

АМФОРЫ
ХЕРСОНЕСА
ТАВРИЧЕСКОГО
IV—II вв. до н. э.

Опыт системного анализа

Под редакцией доцента В. И. Каца

ВВЕДЕНИЕ

В античном обществе ремесло и торговля были теснейшим образом связаны друг с другом и часто выступали на первое место в экономической жизни государства. Однако письменные источники дают крайне скудную информацию о ремесле и торговле, что, естественно, отрицательно сказывается на уровне наших знаний. Другими словами, традиционный путь исследования античной экономики, базирующийся на анализе нарративных источников, практически давно себя исчерпал¹. Выход из этой ситуации очевиден и заключается в широком привлечении археологического материала, который обладает только ему присущими качествами — массовостью и постоянным количественным ростом.

Среди огромного многообразия археологических находок на памятниках античного времени самой массовой категорией является керамическая тара. В комплексах греческих поселений доля амфор составляет 60—80%². Связано это со специфической ролью амфор, предназначенных почти исключительно для морской транспортировки таких жизненно важных для греков товаров, как вино, оливковое масло, другие продукты повседневного спроса.

Эта специфика определялась потребностями торговли и находила выражение в строгой стандартности тары, базировавшейся на специальной методике расчета и проектирования сосудов, и в жестком контроле государства за ее производством. Выяснение этого круга вопросов производственного цикла представляет несомненный интерес.

¹ См.: Брашинский И. Б. Методы исследования античной торговли. Л., 1984. С. 12 сл.

² См., например: Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт на Нижнем Дону. Л., 1980. С. 92.

Важнейшее значение амфорный материал имеет для изучения античной торговли. Общеизвестно, что продукты, транспортировавшиеся в керамической таре, составляли значительную часть торгового оборота³. А поскольку наиболее массовые группы амфор подвергались клеймению и надежно локализованы, будет правомерным утверждение о реальной возможности реконструировать количественную сторону экспорта товарами в керамической таре в отдельные центры и регионы.

Хотя интерес к амфорам и особенно к керамическим клеймам проявился еще в XIX веке, по-настоящему эта категория археологического материала стала использоваться как полноценный источник по истории производства и торговли чуть более 50 лет назад. Открытие нового направления в изучении античной торговли связано с именем Б. Н. Гракова, работы которого⁴, и особенно докторская диссертация⁵, явились своеобразной программой исследования на многие годы⁶.

Прежде всего, под влиянием идей Б. Н. Гракова произошел качественный сдвиг в керамической эпиграфике, где исследователи перешли к составлению типологических схем и уточнению хронологии клейм различных центров. Такая работа развернулась как у нас в стране, так и за рубежом⁷. На этой основе стало

³ Блаватский В. Д. Античная археология Северного Причерноморья. М., 1961. С. 12; Garland Y. Greek amphorae and trade//Trade in the ancient economy. London, 1983. P. 28 ff.

⁴ Граков Б. Н. Эпиграфические клейма на горлах некоторых эллинистических остродонных амфор//Тр. ГИМ. 1926. Вып. 1; Его же. Древнегреческие керамические клейма с именами астиномов. М., 1929; Его же. Тара и хранение сельскохозяйственных продуктов в классической Греции VI—IV вв. до н. э.//ИГАИМК. 1935. Вып. 108.

⁵ Граков Б. Н. Клейменная керамическая тара эпохи эллинизма как источник для истории производства и торговли: Докт. дис. М., 1939. Архив института археологии АН СССР, Р-2, № 538.

⁶ О роли Б. Н. Гракова в развитии этого направления см.: Шелов Д. Б., Виноградов Ю. Г. Б. Н. Граков и развитие античной эпиграфики в СССР//Граков Б. Н. Ранний железный век. М., 1977. С. 205 сл.; Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 16 сл.

⁷ Обзоры литературы см.: Брашинский И. Б. Успехи керамической эпиграфики//СА. 1961. № 2; Его же. Новые зарубежные исследования по керамической эпиграфике//СА. 1966. № 2; Его же. Греческий керамический импорт... С. 34 сл.; Brashinsky J. V. The Progress of Greek Ceramic Epigraphy in the USSR//Eirene. 1973. Vol. XI; Шелов Д. Б. Керамические клейма из Танаиса III—I вв. до н. э. М., 1975; Debidour M. Réflexions sur les timbres amphoriques thasiens//BCH. 1979. Suppl. V; Selov-Kovédjajev T. V. Histoire et état Actuel de l'épigraphie céramique Grecque (amphores et tuiles) en Union Soviétique//BCH. 1986. Suppl. XIII. P. 13 ff; Empeireur J.-Y., Garland Y. Bulletin archeologique: Amphores et timbres amphoriques (1980—1986)//Revue des Études Grecques. 1987. Tome C.

возможным появление первых исследований, где делались попытки проследить направление и динамику торговых связей⁸.

Параллельно началось изучение целых форм амфор и их профильных частей. Необходимость такого рода разработок диктовалась тем обстоятельством, что клейма не всегда дают полное представление о комплексе керамической тары, поскольку часть центров вообще не клеймили свою продукцию, а в некоторых эта практика не носила систематического характера.

К началу 60-х годов вышло довольно много работ, посвященных амфорам разных центров⁹, но самым крупным явлением стала книга И. Б. Зеест¹⁰. По широте охвата материала и глубине исследования она до сих пор не имеет аналогов. На массовом археологическом материале, среди которого клейма не занимают ведущего места, были проанализированы экономические связи Боспора с античными центрами и варварской периферией, впервые рассмотрены некоторые вопросы технологии производства и назначения тары. Но основное достоинство этого труда заключается в систематизации разнообразного материала, как целых форм амфор, так и их профильных частей.

На Западе в эти же годы аналогичную работу проводит В. Грейс¹¹. Начиная с середины 60-х годов усилия специалистов в области изучения целых форм амфор резко активизировались¹²,

⁸ Об этом см.: Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 52. Из последних работ: Высотская Т. Н. Торговые связи Неаполя Скифского в эллинистический период//ВДИ. 1978. № 4; Кац В. И. Экономические связи позднеклассического Херсонеса//АМА. 1979. Вып. 4; Бадальянц Ю. С. Торгово-экономические связи Родоса с Северным Причерноморьем в эпоху эллинизма//ВДИ. 1986. № 1.

⁹ Ахматов Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса//ВДИ. 1947. № 1; Его же. Синопские эллинистические амфоры//ВДИ. 1948. № 4; Анфимов Н. В. Синопские остродонные амфоры эллинистической эпохи в Прикубанье//ВДИ. 1951. № 1; Зеест И. Б. О типах гераклейских амфор//КСИИМК. 1948. Вып. 22; Ее же. Керамическая тара Елисаветовского городища//МИА. 1951. № 33; Ее же. Паросская амфора//КСИИМК. 1952. Вып. 19.

¹⁰ Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора. М., 1960.

¹¹ Grace V. Amphoras and the Ancient Wine Trade. Princeton, 1961.

¹² Grace V. Notes on the Amphoras from the Koroni Peninsula//Hesperia. 1963. Vol. XXXII; Idem. Samian Amphoras//Hesperia. 1971. Vol. XL; Каме-нецкий И. С. Светлоглиняные амфоры с Нижнемиловского городища//КСИА. 1963. № 94; Деопик Д. В., Круг О. Ю. Эволюция узкогорлых светлоглиняных амфор с профилированными ручками//СА. 1972. № 3; Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса и классификация херсонесских амфор//НЭ. 1974. Вып. 11; Шелов Д. Б. Узкогорлые светлоглиняные амфоры первых веков нашей эры. Классификация и хронология//КСИА. 1978. № 156; Лейпунская Н. А. Керамическая тара из Ольвии. Киев, 1981; Внуков С. Ю. Светлоглиняные амфоры городища Чайка близ Евпатории//Вест. МГУ. Сер. 8. 1984. № 6; Koehler C. G. Amphoras on Amphoras//Hesperia. 1982. Vol. LI. N 3; Clinkenbeard B. G. Lesbian Wine and Storage Amphoras//Ibidem; Will E. L. Greco — Italic Amphoras//Ibidem.

причем по отзывам зарубежных археологов приоритет в этих вопросах сохраняется за советской школой¹³, где наибольших успехов добился И. Б. Брашинский¹⁴.

Особое значение имеет его последняя монография¹⁵, где обобщен весь накопленный мировой наукой опыт использования амфорного материала для исследования античной торговли. Основное внимание уделяется разработке новых принципов работы с керамическими клеймами с учетом таких корректирующих моментов, как коэффициент клеймения, стандарты емкости и др. Особо анализируются вопросы локализации и хронологии амфор крупнейших центров, без чего немыслимо использование этого материала в палеоэкономических реконструкциях.

Сосредоточив все внимание на решении принципиальных вопросов методического характера, связанных с изучением торговли, И. Б. Брашинский закономерно оставил за рамками своей работы иные направления исследования. Так, за исключением вопроса о характере клеймения, совершенно не затронута проблема организации и объема производства, лишь попутно и очень схематично проведена классификация амфор Хиоса, Фасоса, частично Лесбоса и Менды, не ставилась задача создания детальной классификации профильных частей амфор.

Видимо, решение именно этих вопросов должно стоять сейчас на повестке дня. С одной стороны, это конкретизирует наши представления об уровне развития амфорного производства как важнейшей отрасли ремесла. С другой — разработка типологических классификаций амфор основных производящих центров позволит перейти к более конкретному изучению античной торговли.

Насущная необходимость исследовать эти вопросы обусловила выбор темы настоящей работы. Обращение же к таре эллинистического Херсонеса вполне закономерно и объясняется несколькими

¹³ Garlan Y. *Elisavetovskoe: un emporion grec sur le Bas-Don*//Dialogues d'histoire ancienne. 1982. N 8. P. 145; Idem. *De l'usage par les historiens du matériel Amphorique grec*//Dialogues ... 1985. N 11. P. 239 ff.

¹⁴ Брашинский И. Б. Амфоры из раскопок Елизаветовского могильника в 1959 г.//СА. 1961. № 3; Его же. Новые данные о торговле Ольвии с Самосом//КСИА. 1967. № 109; Его же. Амфоры Менды//ХКААМ. М., 1976; Его же. Заметки о торговле Елизаветовского поселения на Дону//КСИА. 1976. № 145; Его же. Методика изучения стандартов древнегреческой керамической тары//СА. 1976. № 3; Его же. Стандарты линейных мер в керамическом производстве Синопы//ИКАМ. М., 1977; Его же. Фасосская амфора из Нимфея и некоторые вопросы античной метрологии//ВДИ. 1978. № 2; Его же. Греческий керамический импорт...

¹⁵ Брашинский И. Б. *Методы исследования античной торговли*. Л., 1984.

ми обстоятельствами. Прежде всего существующие классификации херсонесских амфор¹⁶ не удовлетворяют современным требованиям¹⁷ и нуждаются в коренном пересмотре. Значение же этого материала для изучения экономики античных государств Причерноморья трудно переоценить, поскольку Херсонес был единственным центром на северном побережье Черного моря, который осуществлял широкую торговлю вином в масштабах всего Понтийского бассейна. По данным керамической эпиграфики, его импорт, например, на Нижний Дон, в IV—III вв. до н. э. составлял конкуренцию таким центрам, как Гераклея, Фасос и Синопа¹⁸. Немаловажно, что практика клеймения была в Херсонесе систематической, а хронология клейм в настоящее время разработана, пожалуй, лучше, чем для других центров¹⁹. Последнее в значительной степени облегчает разработку типологической классификации сосудов. Наконец, имеется материальная основа для такого исследования — выборка порядка 250 амфор позволяет надеяться на получение достаточно обоснованных выводов.

Херсонесские амфоры выделены из массы керамической тары еще в 1900 году. Это открытие связано с раскопками в Херсонесе керамической мастерской, в одной из обжигательных печей которой обнаружено несколько десятков раздавленных сосудов²⁰. К сожалению, тогда целые формы тары не вызвали интереса и К. К. Косцюшко-Валюжинич не пытался собрать и склеить сосуды, ограничившись отбором клейменных ручек амфор и одного горла. Тем самым была упущена уникальная возможность исследовать партию изделий из одной печи. Подобных закрытых производственных комплексов с полной загрузкой более не встречалось, хотя остатки печей исследованы во многих районах античного мира²¹.

¹⁶ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса...; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 98 сл.; Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса и классификация херсонесских амфор...

¹⁷ Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... С. 29; Кац В. И., Монахов С. Ю. История и перспективы изучения херсонесских остродонных амфор//Историкографический сборник. Саратов, 1983. Вып. 10. С. 76 сл.

¹⁸ Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... С. 94.

¹⁹ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация херсонесских магистратских клейм//ВДИ. 1985. № 1.

²⁰ Косцюшко-Валюжинич К. К. Новейшие раскопки в Херсонесе//ЗООИД. 1901. Вып. 23. С. 37; Его же. Извлечение из отчета о раскопках в Херсонесе в 1900 г.//ИАК. 1902. Вып. 2. С. 23.

²¹ См., например: Керамическое производство и античные керамические строительные материалы. САИ. 1966. Вып. Г1-20; Garland Y. Quelques nouveaux ateliers amphoriques a'Thasos//BSH. 1986. Suppl. XIII.

В дальнейшем целые херсонесские амфоры изредка попадались в античных погребениях²², но долгое время особого интереса не вызывали. Первая попытка собрать и систематизировать херсонесскую тару была предпринята в 40-е годы Р. Б. Ахмеровым. Ему было известно около 20 целых и фрагментированных сосудов, которые он на основании некоторых признаков распределил по 4 временным группам со второй половины IV до конца II вв. до н. э.²³ В более поздней работе конечная дата амфорного производства в Херсонесе им была отодвинута на первую половину I в. до н. э.²⁴ Располагая крайне ограниченным материалом, Р. Б. Ахмеров тем не менее смог создать достаточно надежную для того времени схему. Не удивительно, что она не только была воспринята И. Б. Зеест, повторившей все основные положения этой классификации²⁵, но и исправно служила нуждам археологии до середины 70-х годов.

Однако со временем все яснее стали проявляться принципиальные недостатки схемы Ахмерова — Зеест. Вызывала сомнения методика группировки сосудов. Признаки (линейные размеры) упоминались, но фактически почти не использовались в работе. Выделение типов или групп амфор проводилось чисто интуитивно и основывалось исключительно на внешних чертах их сходства. Недостаточно строго выдержана графическая подача издаваемого материала. Р. Б. Ахмеров приводит фотографии лишь некоторых амфор и совершенно не дает чертежей. И. Б. Зеест, хотя и приводит чертежи всех типов сосудов, однако, как выясняется, не обмерные, а схематичные, в которых нередко искажены пропорции и профильные детали амфор. Важнее же всего то, что устарели датировки отдельных групп сосудов, установленные на базе разработанной Р. Б. Ахмеровым хронологии астиномных клейм²⁶.

С накоплением нового материала, особенно после открытия в 50-е годы остатков еще трех керамических мастерских²⁷, назрела необходимость продолжить работу по классификации херсонесских амфор. Эту задачу попыталась разрешить В. В. Борисова.

²² Например, амфора с клеймом астинома Кратона найдена Р. Х. Лепером в 1914 году в Херсонесе.

²³ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 170 сл.

²⁴ Ахмеров Р. Б. Об астиномных клеймах эллинистического Херсонеса// ВДИ. 1949. № 4. С. 105.

²⁵ Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 98 сл.

²⁶ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... С. 88 сл.

²⁷ Борисова В. В. Гончарные мастерские Херсонеса//СА. 1958. № 4; Гилевич А. М. Раскопки участка перибола у 17 куртины оборонительной стены Херсонеса//СХМ. 1960. Вып. 1.

Располагая более обширной источниковедческой базой, она сначала выделила три группы²⁸, а затем два типа херсонесских амфор²⁹. В. В. Борисова усматривает подражательные тенденции в херсонесском амфорном производстве, считая, что прототипами первого типа амфор служили сосуды Гераклеи Понтийской, метрополии Херсонеса. Второй тип амфор, по ее мнению, создан под несомненным влиянием аналогичной синопской продукции. Оба типа сосудов появляются одновременно и сосуществуют на протяжении III—II вв. до н. э.

Гипотеза о заимствовании Херсонесом форм амфор у крупнейших торговых центров Южного Причерноморья высказывалась в литературе и до В. В. Борисовой³⁰. Видимо, действительно, влияние Синоп и Гераклеи на амфорное производство Херсонеса имело место. Однако для проверки этого предположения необходимо проведение представительного сравнения основных линейных размеров и пропорций сосудов разных центров, что, к сожалению, проделано не было. Впрочем, по материалам В. В. Борисовой такую работу провести вообще нельзя, так как она, как и ее предшественники, не придерживается какой-либо однозначной и сопоставимой системы признаков. Сам набор признаков никак не обоснован, а чаще всего случаен. Фактически мы имеем перед собой не классификацию, а некую заранее заданную схему развития амфорного производства, проверить которую не представляется возможным.

Кроме того, в классификации учтен далеко не весь известный на начало 70-х годов амфорный материал, среди которого, как выяснилось, имеются сосуды, не укладывающиеся в предложенную В. В. Борисовой схему³¹.

Наконец, уже на момент выхода статьи вызывали возражение устанавливаемые В. В. Борисовой временные рамки бытования отдельных типов и групп тары. Основная причина заключается в том, что к тому времени устарела хронология клейм, на которой базировалась классификация целых сосудов. Новые комплексы тары в то время еще не были введены в научный оборот, датировка же известных комплексов, а фактически единственного —

²⁸ Борисова В. В. *Керамическое производство античного Херсонеса*: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л., 1966. С. 5.

²⁹ Борисова В. В. *Керамические клейма Херсонеса*... С. 99 сл.

³⁰ Зеест И. Б. *Керамическая тара Боспора*... С. 99 сл.

³¹ Неполностью использованы даже материалы фондов Херсонесского заповедника. Кроме того, значительное количество неучтенных В. В. Борисовой целых амфор хранится в фондах Евпаторийского, Керченского, Одесского и некоторых других музеев.

из керамических печей раскопок 1955—1957 гг., — устарела и нуждалась в понижении³².

Таким образом, имеются веские основания для коренного пересмотра существующих классификаций херсонесских амфор с учетом достигнутого уровня методики изучения керамической тары и на базе анализа всей массы накопленного материала.

Как отмечалось, источниковедческая база исследования по сравнению с 40-ми годами выросла более чем в 10 раз — собрана подробная информация о 250 целых и фрагментированных амфорах херсонесского производства, хранящихся в фондах почти двух десятков учреждений и музеев страны. Весьма важно, что за последние годы стали известны крупные и хорошо датированные комплексы херсонесской керамической тары из раскопок на территории хоры Херсонеса в Северо-Западном Крыму, один из которых опубликован³³.

Что касается методики типологического исследования, то здесь за последние годы достигнуты определенные успехи. После И. Б. Зеест общими вопросами классификации тары много занимались И. С. Каменецкий, И. Б. Брашинский, Н. А. Лейпунская и другие исследователи³⁴. Разрабатывались такие важные разделы, как схема деления и иерархия признаков, система описания, обсуждалась терминология и т. д.³⁵. Ряд классификационных построений для позднеантичных амфор осуществлен на базе статистико-комбинаторных методов³⁶. И хотя в этой работе еще много

³² Щеглов А. Н. Ред. на сб.: Сообщения Херсонесского музея. Вып. 4//ВДИ. 1970. № 3. С. 175.

³³ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I в Северо-Западном Крыму//АМА. 1977. Вып. 3; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор эллинистического Херсонеса//ВДИ. 1980. № 4.

³⁴ Каменецкий И. С. Светлоглиняные амфоры с Нижне-Гниловского городища...; Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов древнегреческой керамической тары...; Его же. Греческий керамический импорт...; Лейпунская Н. А. Методика классификации амфорного материала//Археология. 1971. № 3; Ее же. Классификация амфор архаичного часу з Ольвії//Археологія. 1973. № 8; Ее же. О стандартах гераклеийских амфор//Ольвия. Киев, 1975.

³⁵ Лейпунская Н. А. Керамическая тара из Ольвии. Киев, 1981. С. 12 сл.; Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 65 сл.; Sougbin P. Classement informatise des skyphoi protocorinthiens//ВСН. 1983. Vol. CVII. P. 88 ff. Fig. 2.

³⁶ Деопик Д. В., Круг О. Ю. Эволюция узкогорлых светлоглиняных амфор с профилированными ручками...; Круг О. Ю., Бажанов Э. Классификация и хронология светлоглиняных амфор II—IV вв.//СА. 1967. № 1; Деопик Д. В., Карапетьянц А. М. Некоторые принципы описания применительно к возможностям статистического анализа//СКМА. М., 1970.

спорных и просто нерешенных моментов, методика типологического исследования керамической тары обрисовывается довольно четко.

В то же время разработка классификации не должна стать самоцелью; следует предполагать дальнейшее использование этой классификации в качестве надежного критерия при обработке амфорного материала. Только в этом случае он может стать полноценным источником для характеристики таких важных сторон экономической жизни, как особенности, объем и динамика керамического производства, характерные черты внутренней и внешней торговли и т. п.

Так, в частности, для количественной оценки торговых связей чрезвычайно важно реконструировать метрологические системы и, прежде всего, стандарты емкости³⁷. Херсонесская тара в этом отношении изучалась довольно подробно³⁸, однако появление новых материалов требует переосмысления и корректировки полученных выводов. Необходимо также уточнить хронологическую эволюцию выявленных стандартов³⁹.

Обозначенные вопросы, на наш взгляд, являются наиболее важными и требуют комплексного рассмотрения. В целом они и составляют задачу исследования, определяют его план. В первой главе сделана попытка сформулировать те методические принципы и приемы, которые были положены в основу всей работы. Во второй главе даны результаты типологической и хронологической классификаций целых форм херсонесских амфор и их профильных частей. Итоговые материалы сведены в соответствующие таблицы и графически проиллюстрированы. Третья глава посвящена изучению стандартных мер емкости херсонесской тары. Там же приведены некоторые результаты метрологических исследований.

Сознавая, что полученные выводы будут со временем уточняться, автор стремился дать в приложении к работе максимум информации. Прежде всего это метрологические характеристики всего использованного материала. Они могут служить не только для проверки полученных выводов, но, думается, и для дальнейшего исследования.

³⁷ Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 63 сл.

³⁸ Николаенко Г. М. О стандартах емкости эллинистического Херсонеса // ВДИ. 1978. № 3; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах...

³⁹ Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 118.

ГЛАВА I

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ ТАРЫ

ОБЩЕМЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Классификация, как форма или способ организации исходных данных, отражает закономерные различия в изучаемых объектах¹, и не удивительно, что классификационная работа в археологическом источниковедении давно занимает ведущее место. Опыт многих десятилетий показывает, что наилучшие результаты дает применение типологического метода, который в отечественной археологии впервые был использован В. А. Городцовым и его учениками². С тех пор создано большое количество классификационных разработок по типологической схеме, но, как правило, без обоснования списка признаков и самого алгоритма классификации, другими словами, на чисто интуитивной основе. Проверить такие схемы по приводимым материалам практически невозможно, однако до определенного этапа в развитии археологии они устраивали исследователей.

¹ Гарден Ж. К. Теоретическая археология. Л., 1983. С. 46.

² Городцов В. А. Русская доисторическая керамика//Тр. XI АС. М., 1901. Т. 3. С. 577 сл.; Его же. Типологический метод в археологии. Рязань, 1927; Его же. Техника и типологическая классификация кремневых резцов Супоненской и Тимоновской палеолитических стоянок из раскопок 1928 и 1929 гг.//Сборник трудов секции археологии института археологии и искусствознания. М., 1930. Т. 5; Дмитриев П. А. Мысовские стоянки и курганы//Тр. секции археологии Российской ассоциации научно-исследовательских институтов общественных наук. М., 1928. Т. 4; Киселев С. В. Тагарская культура//Там же. М., 1928. Т. 2; Арциховский А. В. Курганы вятичей. М., 1930.

Ограниченность большинства существующих типологических классификаций стала ярко проявляться в последние годы, когда новый материал, поступающий в распоряжение археологии во все возрастающем объеме, не только перестал укладываться в имеющиеся схемы, но часто противоречил им³. Разработка же новых типологий при прежнем интуитивном подходе также стала невозможной как по причине обилия материала, так и из-за отсутствия общей методики исследования⁴.

В связи с этим в последние два десятилетия, наряду с практической классификационной работой, часто на новых принципах, стала интенсивно отрабатываться теоретическая сторона такого исследования⁵. Накоплен некоторый положительный опыт, дающий основания для оптимистических выводов.

В первую очередь следует отметить обращение исследователей к формализованным принципам обработки и систематизации археологического материала. Справедливо замечено, что формализованный подход — не дань моде, а суровая необходимость, вызванная к жизни более высоким уровнем развития науки⁶. Среди прочих достоинств следует выделить возможность верификации, т. е. проверки всех выводов на строго научной основе. И хотя наблюдается определенная переоценка возможностей статистики и комбинаторики, и, порой, подчинение результатов статистической обработки прежней интуитивной классификации⁷, что вызывает справедливую критику⁸, преимущества «новых» методов вряд ли могут быть отвергнуты. Удачные опыты классификации с при-

³ Лебедев Г. С. Археологический тип как система признаков//Типы в культуре. Л., 1979. С. 74; Добролюбовский А. О. О принципах социологической реконструкции по данным погребального обряда//Теория и методы археологических исследований. Киев, 1982. С. 56.

⁴ Каменецкий И. С., Маршак Б. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников. Л., 1975. С. 47 сл.; Шер А. Я. Методологические вопросы археологии//ВФ. 1976. № 10. С. 77 сл.

⁵ Литература этого вопроса весьма обширна. Из работ последнего десятилетия отметим серии статей в сборниках: Типы в культуре. Л., 1979; Методологические и методические вопросы археологии. Киев, 1982; Новые методы археологических исследований. Киев, 1982; Теория и методы археологических исследований. Киев, 1982; Проблемы реконструкций в археологии. Новосибирск, 1985 и др.

⁶ Ранов В. А. О применении атрибутивного (количественного) метода в археологии каменного века//Проблемы реконструкций в археологии. Новосибирск, 1985. С. 55.

⁷ Пустовалов С. Ж. О некоторых методах формализованной обработки керамики//Теория и методы археологических исследований. Киев, 1982. С. 197.

⁸ Косарев М. Ф. Западная Сибирь в древности. М., 1984. С. 21.

менением методов формализованного анализа известны для ряда категорий археологических находок⁹, в том числе и для амфор¹⁰.

Поскольку типологический метод хорошо зарекомендовал себя в качестве удобного инструмента прежде всего в источниковедческой работе, в литературе единодушно высказывается мнение о необходимости его совершенствования. Заметно стремление археологов и специалистов смежных наук договориться о сущности основных понятий и терминов. В частности, этим проблемам были посвящены два межведомственных семинара 1974 и 1978 гг., материалы которых опубликованы в сборнике «Типы в культуре».

Из всего комплекса вопросов, связанных с типологической классификацией, наибольшую трудность вызывает определение понятия типа и обоснование структуры классификационного дерева. Большинство исследователей тип понимается как реально существовавшее и исторически обусловленное явление¹¹. Принято считать, что для предметов внутри типа характерно устойчивое сочетание отдельных признаков¹², находящихся во взаимосвязи, но без соподчинения¹³. Поскольку тип является саморазвивающейся системой, у него должны существовать ядро типа и его периферия¹⁴. Признаки, обуславливающие выделение типа, имеют динамичный и системный характер¹⁵. Этим объясняется механизм раз-

⁹ Федоров-Давыдов Г. А. Кочевники Восточной Европы под властью золотоордынских ханов. М., 1966; Деопик Д. В. Классификация и статистический анализ керамического комплекса у села Кирова//Древности Восточного Крыма. Киев, 1970; Алексеева Е. М. Античные бусы Северного Причерноморья. М., 1975.

¹⁰ Каменецкий И. С. Светлоглиняные амфоры...; Деопик Д. В., Круг О. Ю. Эволюция...; Лейпунская Н. А. Керамическая тара из Ольвии...; Внуков С. Ю. Светлоглиняные амфоры городища Чайка... Весьма перспективна схема описания форм амфор и их профильных частей, предложенная недавно П. Курбеном. См.: Courbin P. Classement informatise des skyp-hoi protocorinthiens... P. 88. Fig. 2, 3.

¹¹ Григорьев Г. П. Культура и тип в археологии: категории анализа или реальность?//Тез. докл. на секциях, посвященных итогам полевых исследований 1971 года. М., 1972. С. 5; Массон В. М., Бочкарев В. С. К характеристике теоретических разработок зарубежной археологии//КСИА. 1973. № 152. С. 37.

¹² Федоров-Давыдов Г. А. Археологическая типология и процесс типобразования//Математические методы в социально-экономических и археологических исследованиях. М., 1981. С. 268.

¹³ Алексеева Е. М. Античные бусы Северного Причерноморья. М., 1975. С. 13.

¹⁴ Каменецкий И. С. К вопросу о понятии типа в археологии//Тез. докл. на секциях, посвященных итогам полевых исследований 1971 года. М., 1972. С. 355 сл.

¹⁵ Лебедев Г. С. Археологический тип как система признаков... С. 81.

вития типа, его эволюция¹⁶. Эволюция типа ясна только нам. Для современников существовали не типы, а совокупность одновременно бытующих экземпляров, хотя и производители и потребители этих изделий реально отличали одни предметы от других¹⁷.

Если подытожить вышесказанное, то тип можно определить как реально существовавшую и исторически обусловленную саморазвивающуюся систему, характеризующуюся устойчивым сочетанием ряда важнейших признаков, присущих всем входящим в нее предметам.

Структура иерархической лестницы классификации определяется целями конкретного исследования. В. А. Городцов, систематизируя разнородный археологический материал, выделял «категорию» — в соответствии с функциональным назначением, «группу» — предметы одной категории и из одного материала, «отдел» — объединение предметов внутри группы по признаку формы, и «тип» — низшая структурная единица, объединяющая вещи, схожие по материалу, форме и назначению¹⁸. Н. А. Лейпунская, систематизировавшая керамическую тару из Ольвии, считает вслед за В. А. Городцовым высшей единицей классификации категорию, определяемую по функциональному назначению объекта¹⁹. Далее весь массив распределяется по классам, группам, подгруппам и вариантам. Вместе с тем, в ее схеме, типологической по сути, тип как структурная единица почему-то заменен классом. Обычно же, при классификации функционально однородных предметов на вершине классификационного дерева находится именно тип. Терминологически неверно заменять эту единицу другой (например, группой), как это имело место у Р. Б. Ахмерова²⁰. Ниже типа, как правило, помещаются подтип или вариант типа²¹. Как показывает опыт, в отдельных случаях появляется возможность выделить группы предметов, для которых характерны мелкие осо-

¹⁶ Федоров-Давыдов Г. А. Понятия «археологический тип» и «археологическая культура» в «Аналитической археологии» Дэвида Кларка//СА. 1970. № 3. С. 265; Лебедев Г. С. Археологический тип как система признаков... С. 81.

¹⁷ Каменецкий И. С. К вопросу о понятии... С. 355.

¹⁸ Городцов В. А. Типологический метод в археологии... С. 17. См. также: Викторова В. Д. Археологическая теория в трудах В. А. Городцова// Археологические исследования на Урале и в Западной Сибири. Свердловск, 1977. С. 11 сл.

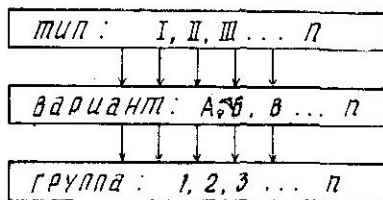
¹⁹ Лейпунская Н. А. Керамическая тара из Ольвии... С. 14.

²⁰ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса...

²¹ Деолик Д. В. Соотношение статистических методов, классификаций и культурно-стратиграфических характеристик в археологическом исследовании// КСИА. 1977. № 148. С. 5.

бенности формы, размеров и т. п. Количество таких групп зависит от числа узких и, как правило, закрытых комплексов. Иногда такие группы, применительно к амфорам, могут включать сосуды, вышедшие из одной мастерской в узкий отрезок времени. Все ступени классификационного дерева имеют свои временные рамки, а поскольку предполагается, что тип — система развивающаяся, принципиально важно проследить его в процессе возникновения, расцвета и деградации²².

Формализованная система классификации подразумевает создание схемы условных обозначений, которая может быть совершенно произвольной. В данной работе использована одна из самых распространенных схем, по которой типы амфор обозначены римскими цифрами, варианты — буквами, группы — арабскими цифрами:²³



Вряд ли возможно установить для всех случаев тот минимум предметов, после которого неизвестная или плохо известная разновидность может претендовать на звание типа. Высказывалось мнение, что для этого необходимо не менее 20 экз. новой разновидности и не менее 2% всех изделий на хорошо раскопанном памятнике²⁴. Для амфор, стандартных по своей природе, за такой минимум, видимо, следует взять меньшую цифру. Практически мы можем говорить о выделении нового типа тары уже при наличии двух идентичных образцов, выпущенных одним центром в узкий отрезок времени.

²² Холюшкин Ю. П., Холюшкина В. А. Методические аспекты исследования археологических культур каменного века Сибири//Проблемы реконструкций в археологии. Новосибирск, 1985. С. 35.

²³ См., например: Дончева-Петкова Л. Българска битова керамика през ранното средновековие. София, 1977. С. 35, 69 сл.; Шелов Д. Б. Узкогорлые светлоглиняные амфоры... С. 20. Ссылка 5; Той же схемы фактически придерживался И. Б. Брашинский (Греческий керамический импорт... С. 23 сл.), называя вариант разновидностью.

²⁴ Деоник Д. В. Соотношение статистических методов... С. 6.

В любой классификации, как правило, будут встречаться отдельные предметы, сочетающие признаки разных типов и не входящие ни в один тип²⁵. Чаще всего это единичные экземпляры неизвестных нам пока типов или вариантов, существование которых может в дальнейшем подтвердиться новыми находками. Иногда же мы можем столкнуться с примерами копирования чужих форм или формотворчеством, не получившим дальнейшего развития. Такие единичные изделия допустимо определять как изолированные.

В конечном счете классификация целых форм должна включать весь известный материал, т. е. быть исчерпывающей на данном этапе. Полученные типы, варианты и изолированные формы должны исключать друг друга²⁶.

После классификации целых форм тары будет логично перейти к разработке типологии профильных частей (венчиков и ножек), поскольку именно с этим фрагментированным материалом мы чаще всего сталкиваемся в полевой практике. Нет никаких сомнений, что профильные части могут и должны служить надежным определителем хронологии слоя или всего памятника. Видимо классификация керамической тары в целом должна состоять из трех последовательных и взаимосвязанных этапов: 1 — из классификации целых форм, 2 — из классификации форм профильных частей (венчиков и ножек), 3 — из корреляции типов и вариантов амфор с типами и вариантами венчиков и ножек.

Все вышесказанное с учетом опыта классификационной работы с различными категориями археологического материала позволяет сформулировать ряд общеметодических условий, соблюдение которых представляется необходимым:

1 — списки признаков должны быть достаточно полными, чтобы учесть все особенности изделий, и в то же время не перегружены лишними, второстепенными признаками, не играющими роли в типологии. Признак, представленный лишь одним значением — бесполезен²⁷, а степень его необходимости для характеристики предмета определяется статистически или логически на основании конкретных фактов;

²⁵ Каменецкий И. С. К вопросу о понятии типа... С. 356; Деопик Д. В. Соотношение статистических методов... С. 8.

²⁶ Тульчинский Г. А., Светлов В. А. Логико-семантические основания классификации//Типы в культуре. Л., 1979. С. 22.

²⁷ Каменецкий И. С. Искусственные и естественные классификации в археологии//Проблемы археологии. Л., 1978. Вып. 2. С. 21.

2 — материал обязан быть описан единообразно, однозначно, объективно и исчерпывающе²⁸. Описание следует осуществлять при помощи понятий, которые можно использовать при количественном анализе. Система описания фиксирует эволюцию формы предмета во времени и пространстве²⁹;

3 — классификация должна обеспечивать внутренне непротиворечивое обоснование выводов на логически-формальной основе, используя во взаимосвязи выделенные признаки;

4 — классификация должна позволять читателю контролировать производимые операции на любом этапе работы³⁰;

5 — классификация в дальнейшем должна органично включать в себя новый материал, т. е. быть открытой.

По итогам классификации выделенные типы и варианты должны получить хронологическую привязку. Для клейменной херсонесской тары имеется надежный источник, позволяющий провести такую работу — это типологическая и хронологическая классификация херсонесских керамических клейм, разработанная в последние годы В. И. Кацем³¹. При работе с неклеяными амфорами особое значение имеет метод сопоставления ряда керамических комплексов, где данные сосуды встречаются (или отсутствуют). При этом чрезвычайно важно располагать хотя бы несколькими хронологически узкими и закрытыми комплексами. Таковыми для херсонесской тары являются керамические мастерские и свалка у античного театра в Херсонесе, поселение и могильник Панское-I и др.³².

СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ

В зависимости от задачи исследования может быть использована любая из существующих схем классификации, в том числе с применением специальных программ для машинной обработки. Для относительно небольших выборок в десятки — сотни предметов пригодны и упрощенные схемы, предполагающие ручную обработку информации. В частности, как показывает опыт, удобным и достаточно надежным методом является классификация по простому алгоритму, предложенная для решения археологиче-

²⁸ Ковалевская В. Б. Проблемы классификации в зарубежной археологической литературе//СА. 1976. № 2. С. 260.

²⁹ Деоник Д. В. Соотношение статистических методов... С. 3.

³⁰ Алексеева Е. М. Античные бусы Северного Причерноморья... С. 13.

³¹ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация херсонесских магистратских клейм//ВДИ. 1985. № 1.

³² Подробно эти комплексы анализируются в главе II.

ских задач Я. А. Шером³³. Данная система подразумевает формализованную оценку всего массива исходного материала, которая выполняется без применения сложной вычислительной техники, и позволяет распределить выборку на ряд типов и вариантов на основании показателей сходства. Конечный результат классификации наглядно иллюстрируется графом.

Простой алгоритм предполагает использование только качественных признаков. Количественные (размерные) признаки могут использоваться в том случае, если для них будут установлены закономерные и строго обусловленные интервалы значений.

Данная схема классификации с методической стороны опробована и оправдала себя на позднеантичном амфорном материале³⁴. Как выяснилось, простой алгоритм дает хорошие результаты, если при описании предметов используется не более 10—12 и не менее 4—5 выделенных признаков. В противном случае связи между предметами или слишком запутываются, или, наоборот, чрезмерно упрощаются.

Операции при классификации по простому алгоритму осуществляются в следующей последовательности. Предметы описываются один за другим в соответствии с выделенным списком признаков. Каждому предмету отводится одна строка в таблице, каждому значению признака — определенная колонка. Описать предмет — значит зачеркнуть в таблице соответствующую позицию. А поскольку значения признака взаимоисключающие, любой предмет описывается строго обусловленным числом значений, равным числу признаков:

Предмет	Признаки и значения признаков																												
	1					2					3					4						5							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	
№ 1		×							×		×										×						×		
№ 2		×							×			×									×						×		

Далее необходимо определить показатели сходства между каждой парой сравниваемых предметов. Опыт показывает, что иног-

³³ Шер Я. А. Интуиция и логика в археологическом исследовании// СКМА. М., 1970. С. 14 сл.

³⁴ На основе этого алгоритма И. С. Каменецким создана классификация венцов и ножек позднеантичных амфор. Автор любезно ознакомил меня с неопубликованными результатами исследования.

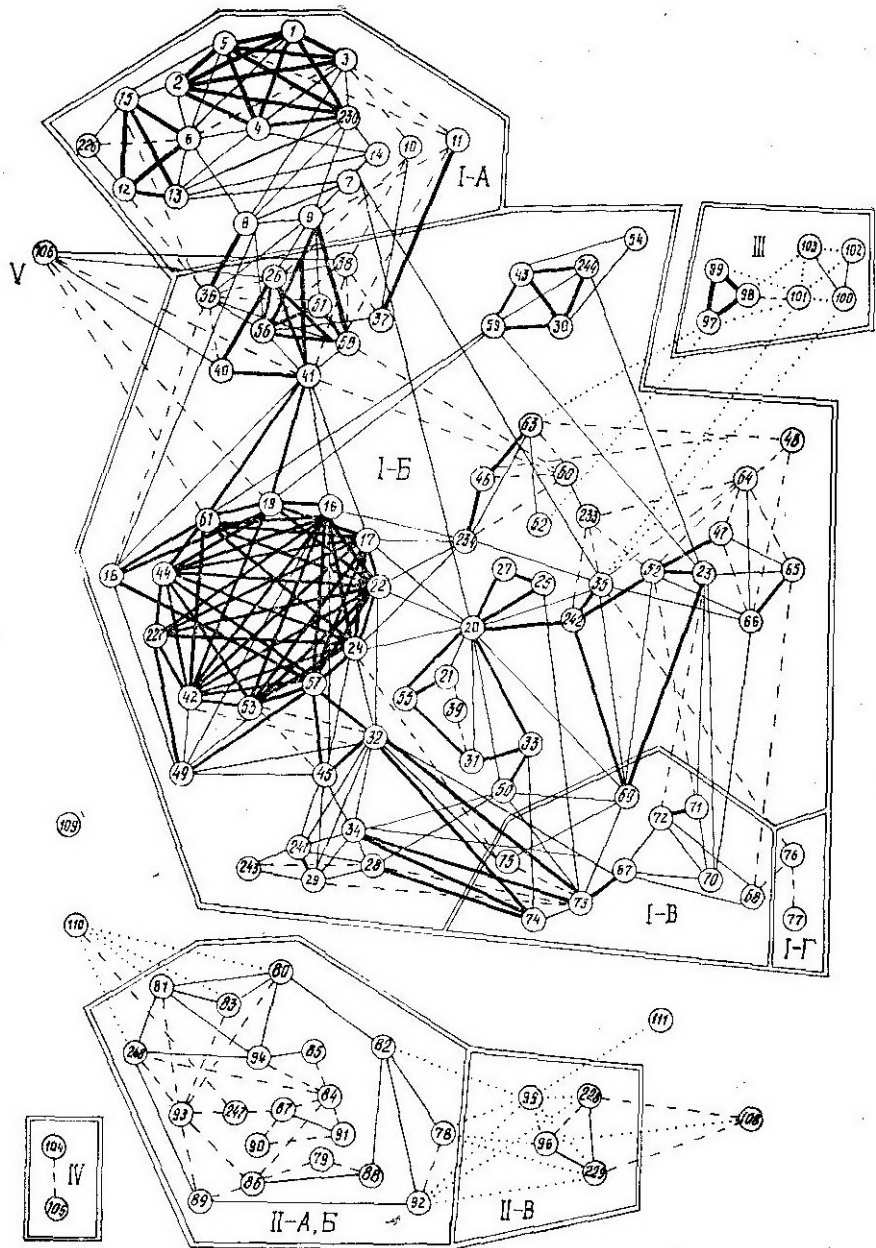


Рис. 1. Граф классификации херсонесских амфор (123 экз.)

- — — — — сильная связь (8—9 признаков из 9)
- - - - - средняя связь (7 признаков из 9)
- слабая связь (6 признаков из 9)
- очень слабая связь (5 признаков из 9)

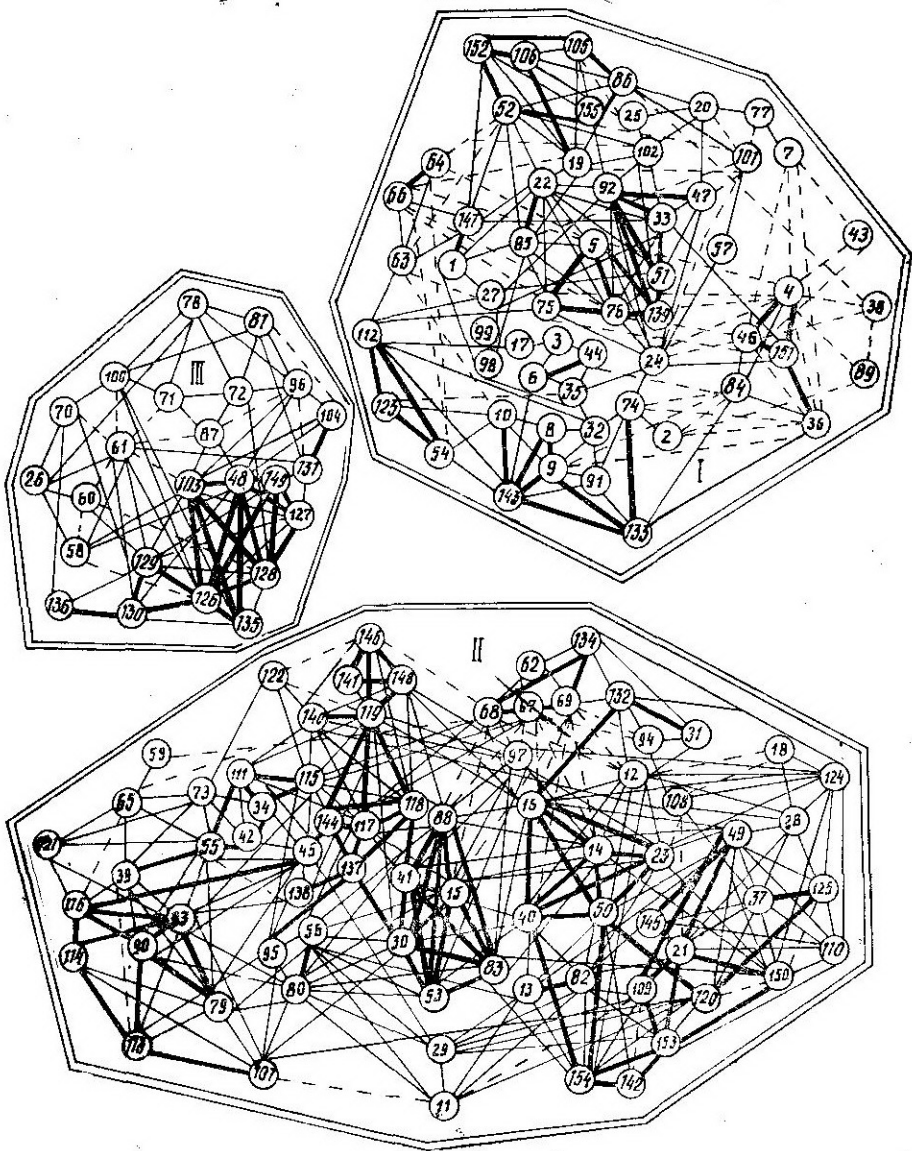


Рис. 2. Граф классификации венчиков херсонесских амфор (155 экз.)

- — сильная связь (6 признаков из 6)
- - - — средняя связь (5 признаков из 6)
- — слабая связь (4 признака из 6)

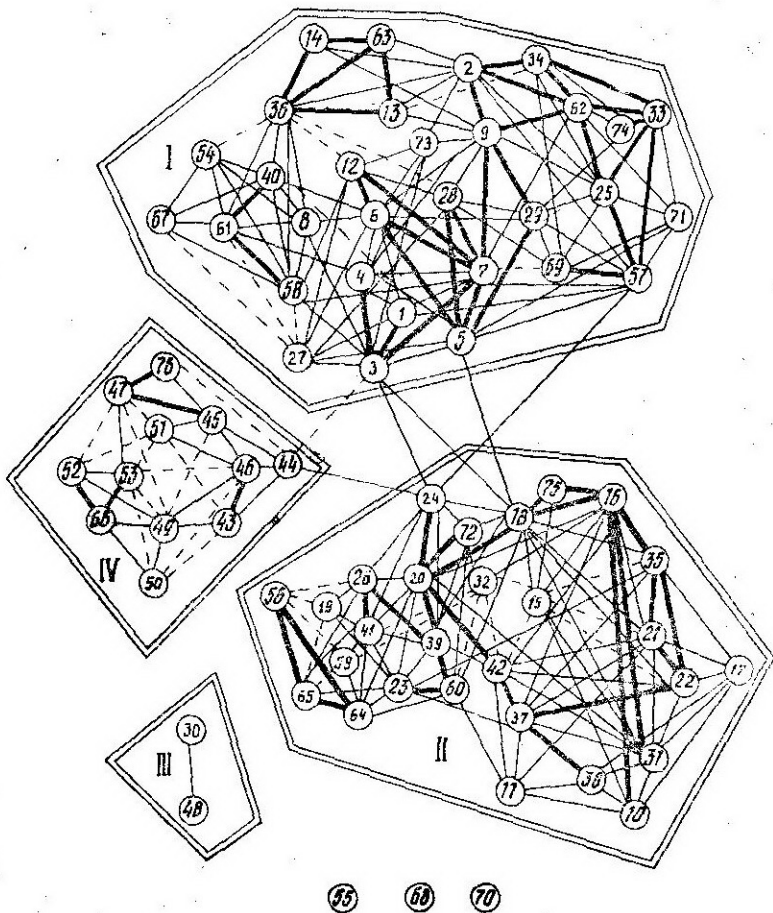


Рис. 3. Граф классификации ножек херсонесских амфор (76 экз.)

- сильная связь (7—8 признаков из 8)
- средняя связь (5—6 признаков из 8)
- слабая связь (4 признака из 8)

да можно отказаться от использования специальных формул³⁵ и определять показатель сходства по количеству совпадающих значений признаков для каждой пары предметов. При выборке, на-

³⁵ Шер Я. А. Интуиция и логика... С. 14.

пример, в 100 предметов необходимо определить 4950 показателей сходства, которые заносятся в турнирные таблицы. Такой показатель сходства может принимать значения от «0» (предметы не имеют ни одного общего значения признака) до того числа, которое соответствует числу выделенных признаков (полное тождество). Приведенное выше описание двух предметов дает показатель сходства, равный 4.

Поскольку полученные турнирные таблицы с показателями сходства представляют собой обычные матрицы, они легко могут быть переведены в графы. Для этого необходимо принять критерии значимости силы связи между объектами и наглядно передать их в графическом варианте. Опытным путем определено, что при наличии 9—8 совпадающих значений признаков из 9 возможных (более 88%) для двух амфор, связь между ними может считаться сильной. Связь на уровне 7 совпадающих значений признаков (77%) считается средней, а на уровне 6 совпадающих значений признаков (66%) — слабой связью (рис. 1). Более низкими показателями сходства можно пренебречь. Соответствующие критерии значимости оговорены и при классификации профильных частей (рис. 2, 3).

Для удобства все классифицированные предметы (амфоры, венчики, ножки) получили порядковые номера, под которыми они и фигурируют в работе. В принципе порядок нумерации какого-либо значения не имеет. В настоящей работе предметы получили номера по итогам классификации за исключением №№ 223—250, включенных уже в готовую схему. Сведения об использованном материале, паспортные данные, место публикации, размеры, порядковый номер и другие сведения вынесены в каталог и соответствующие приложения.

ПРИЗНАКИ ФОРМЫ АМФОРЫ

Процесс выделения признаков строго не формализуется и проводится на интуитивном уровне. Имея представительную выборку, всегда можно назвать значительное число признаков, из которых существенные выделяются путем логического анализа, а затем уточняются еще раз в ходе классификации. Нет ничего удивительного в том, что при этом выясняется ненужность какого-либо признака. Этот процесс определения значимости признаков наиболее ответственный и потому занимает много времени.

Исходя из положения о развитии типа следует предполагать, что конкретный предмет обладает определенным количеством типобразующих и вариантных признаков. По мнению Д. Кларка,

уровень внутреннего сходства между предметами внутри типа должен быть в пределах 30—60%, а внутри варианта — 60—90%³⁶. Выделить до начала классификации отдельно типобразующие и варианты признаки, как мне представляется, невозможно, поскольку одни и те же признаки в одних случаях присущи вариантам различных типов, в других — определяют только один тип³⁷. Поскольку группировка признаков на типобразующие и варианты может быть проведена только по итогам классификации, текущую задачу можно свести к определению общего списка признаков классификации.

Хорошо известно, какое большое значение в античном мире придавалось форме амфоры. На основе отрывка из Афиней (Athen., XI, 784) был сделан вывод о чрезвычайно высокой оценке уровня исполнения прототипа амфоры, который должен был соответствовать определенному метрологическому стандарту и отвечать каким-то эстетическим нормам³⁸. В то же время такая практика подразумевала и обратную связь. Система государственного контроля, судя по всему, обеспечивала соответствие выпускаемых изделий утвержденному прототипу, не допуская значительных отклонений от образца ни в форме, ни в емкости.

Другими словами, амфоры, как ни одна другая группа глиняных изделий, по своей природе были стандартны и типичны. Формотворчество керамических мастеров в данном случае было, несомненно, весьма ограничено. Можно предполагать, что смена типа амфор происходила резко, с утверждением нового прототипа. В то же время это не исключало одновременного выпуска и бытования сосудов различных типов.

Форма амфоры в основном определяется сочетанием нескольких параметров, причем о некоторых из них упоминают письменные источники. Так, из сочинения Герона Александрийского нам известно несколько формул расчета стандартов емкости пифосов³⁹, часть из которых, как показали последние изыскания, использовалась для расчета амфорных стандартов емкости задолго до Герона⁴⁰. Применение этих формул предполагает знание трех

³⁶ Clarke D. L. *Analytical archaeology*. London, 1965. P. 75. См. также: Федоров-Давыдов Г. А. Понятия «археологический тип» ... С. 261.

³⁷ Алексеева Е. М. Античные бусы Северного Причерноморья... С. 13.

³⁸ Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов... С. 90.

³⁹ *Metrologicorum scriptorum reliquiae*. Lipsiae, 1864. S. 202—203. N 19—21.

⁴⁰ Lang M. A New Inscription from Thasos: Specifications for a Measure//BSN. 1952. Vol. LXXVI. P. 18 ff; Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов...; Его же. Фасосская амфора из Нимфея и некоторые вопросы античной метрологии//ВДИ. 1978. № 2; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах...

линейных размеров: глубины (H_0), наибольшего диаметра тулова (D) и диаметра устья (d). Анализ этих размеров по материалам херсонесской тары позволил предположить, что в расчетах скорее всего использовался не внешний, а внутренний диаметр тулова (без толщины стенок — D_1)⁴¹.

В ходе дальнейшего изучения стандартных мер емкости херсонесских амфор были реконструированы две возможные, но неизвестные по источникам формулы для расчетов объемов тары, где требуется знание еще двух линейных размеров: высоты верхней части (H_1) и высоты горла (H_3)⁴².

Поскольку перечисленными линейными размерами обуславливалась не только емкость, но и форма сосудов, их можно признать за признаки, которые были основными еще в процессе производства⁴³. Последнее обстоятельство имеет принципиальное значение, так как важно и желательно группировать предметы на тех же принципах, которых придерживались их создатели и потребители⁴⁴.

Иногда бывает важно знать некоторые параметры со строго обусловленными границами, хотя они и не могут быть отнесены к числу важнейших. К их числу, видимо, следует отнести общую высоту (H) и высоту нижней части (H_2) амфоры. Эти признаки нужны для идентификации фрагментированных сосудов или тех амфор, которые известны только по публикациям.

Система фиксации основных параметров разработана достаточно подробно⁴⁵. Все они за одним исключением имеют строго обусловленные естественные границы (рис. 4). Особой оговорки требует лишь параметр «высота горла» (H_3), поскольку у большинства амфор граница между горлом и плечом четко не выделяется. Исключение составляют, пожалуй, лишь лесбосские амфоры. Поэтому нижнюю границу горла приходится определять условно, по чертежу. Допустимо, например, разделить пополам

⁴¹ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах... С. 166.

⁴² Там же. С. 172.

⁴³ Н. А. Лейпунская выделяет значительно больше метрологических признаков, аргументируя их выбор требованиями «методики обмера сосудов» (?) (Керамическая тара из Ольвии... С. 12. Рис.). С этим вряд ли можно согласиться, тем более, что значительная часть этих параметров никак не используется в классификации. См. также: Брашинский И. Б. Методы... С. 65, 73.

⁴⁴ Клейн Л. С. Археологические источники. Л., 1978. С. 69.

⁴⁵ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-1... С. 93. Рис. 1; Лейпунская Н. А. Керамическая тара из Ольвии... С. 12; Брашинский И. Б. Методы исследования... Рис. 2; Courbin P. Classement... Fig. 2.

угол, образованный двумя касательными к плечу и горлу, и считать нижней границей горла точку, где делящая угол линия пересекает стенку сосуда (см. рис. 4).

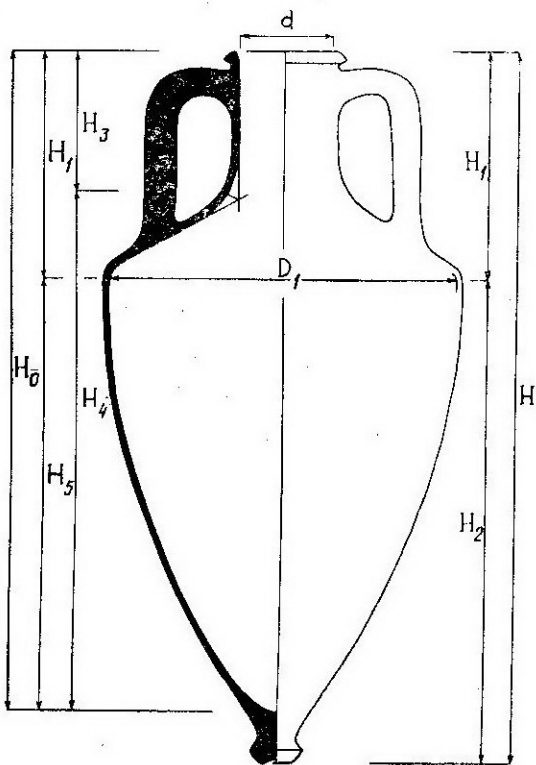


Рис. 4. Схема замеров параметров

Сами по себе абсолютные значения признаков не определяют типологическую принадлежность предмета. Лучше всего выразить эти величины в относительных показателях для каждого сосуда⁴⁶. Из большого числа возможных соотношений линейных размеров лучше всего характеризуют форму и ее изменения три параметра: отношение высоты верхней части сосуда

⁴⁶ Генинг В. Ф. Программа статистической обработки керамики из археологических раскопок//СА. 1973. № 1. С. 116.

к его глубине (H_1/H_0), отношение внутреннего диаметра тулова к глубине (D_1/H_0) и отношение высоты горла к наибольшему внутреннему диаметру тулова (H_3/D_1). Указанные пропорции достаточно полно отражают особенности формы амфор независимо от их абсолютных размеров.

Итоговый список признаков для описания херсонесских амфор выглядит следующим образом:

1. — H_0 — глубина сосуда (мм).
2. — D_1 — наибольший внутренний диаметр тулова (мм) ⁴⁷.
3. — d — диаметр устья (мм) ⁴⁸.
4. — H_1 — высота верхней части (мм).
5. — H_2 — высота нижней части (мм).
6. — H_3 — высота горла (мм).
7. — H — высота амфоры (мм).
8. — D — наибольший диаметр тулова (мм).
9. — H_1/H_0 .
10. — D_1/H_0 .
11. — H_3/D_1 .

Для классификации амфор по простому алгоритму из этого списка можно исключить признак H_2 — как вторичный ($H-H_1$) и признак D , поскольку уже взят производный от последнего признак D_1 , более необходимый с точки зрения методики расчета стандартов. Таким образом, классификация выборки целых херсонесских сосудов производилась на основании 9 признаков, более же подробное описание — по 11 признакам ⁴⁹.

Для херсонесских амфор кроме названных количественных признаков определенное значение в ряде случаев имеют такие качественные признаки, как наличие или отсутствие ангоба и наличие или отсутствие клейма на ручке или горле сосуда ⁵⁰.

Поскольку простой алгоритм классификации предполагает использование качественных признаков, для перевода количественных признаков (параметров) в качественные необходимо вы-

⁴⁷ Замерить фактический внутренний диаметр тулова у целых амфор бывает трудно. Как показали обмеры больших массивов фрагментов стенок херсонесских амфор, их толщина в районе наибольшего диаметра тулова в среднем составляет 7—8 мм. Поэтому в отдельных случаях D_1 определялся как $D-16$ мм.

⁴⁸ В случае, если горло имеет эллипсовидную форму, за диаметр устья брался средний показатель.

⁴⁹ Приложение 1.

⁵⁰ Поскольку клеймению подвергалась только какая-то часть амфор из партии, важно иметь представительную выборку явно однородных сосудов, чтобы с достаточной уверенностью говорить о том, распространялась на них практика клеймения или нет.

Обусловленные интервалы значений признаков целых амфор, полученные по результатам ранжировки

Признак	Значения признаков, мм						
	1	2	3	4	5	6	7
1. H_0	215—294	295—374	375—454	455—534	535—614	615—694	695—774
2. D_1	125—164	165—204	205—244	245—284	285—324	325—364	365—404
3. d	55—64	65—74	75—84	85—94	95—104	105—114	—
4. H_1	115—154	155—194	195—234	235—274	275—314	315—354	—
5. H_2	65—104	105—144	145—184	185—224	225—264	265—304	—
6. H	245—324	325—404	405—484	485—564	565—644	645—724	725—804
7. H_1/H_0	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	—
8. D_1/H_0	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60
9. H_2/D_1	36—50	51—65	66—80	81—95	96—110	111—125	—

явить внутренние интервалы размеров для каждого признака. Методика ранжировки хорошо известна⁵¹. Полученные на основании выборки величины индивидуальны для каждого случая, а количество интервалов разнилось от 5 до 7 (таблица).

В работе учтено 250 целых, археологически целых амфор и небольшое количество крупных фрагментов с профильными частями (прилож. 3, табл. 9). Однако в простом алгоритме классификации использована только часть этой выборки — 123 амфоры, обладающие полным набором признаков⁵². Они условно были отнесены к основной коллекции. Остальной материал представлен фрагментированными сосудами и отнесен к дополнительной коллекции, которая в алгоритме не использовалась, но привлекалась к работе для углубления классификации, в частности, для конкретизации представлений о выделенных типах и вариантах амфор, особенно в отношении встречающихся на них форм профильных частей.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ

Венцы и ножки херсонесских амфор классифицировались по той же методике, что и целые сосуды. При выделении признаков профильных частей использовалась схема, разработанная для позднеантичных амфор⁵³. Естественно, что специфика материала заставила ее значительно переработать.

В конечном счете было выделено 6 признаков для венцов и 8 признаков для ножек, каждый из которых имеет от 2 до 7 значений. Возможно, что в перспективе появятся новые, не учтенные сейчас значения признаков. Поэтому нумерация значений не сплошная по всему списку, а индивидуальна для каждого признака в соответствии с открытой системой описания⁵⁴.

Четыре признака для венцов и пять признаков для ножек дают качественную характеристику формы, остальные фиксируют абсолютные размеры. Для количественных признаков в соответствии с правилами ранжировки выявлены внутренние интервалы размеров с размахом в 2 мм (венцы) и 5 мм (ножки).

⁵¹ См., например: Вайнберг Дж., Шумекер Дж. Статистика. М., 1979. С. 69 сл.

⁵² Это целые сосуды, или те, для которых легко могут быть восстановлены с достаточной полнотой основные параметры.

⁵³ Деопик Д. В., Карапетьянц А. М. Некоторые принципы описания... С. 107 сл.; Деопик Д. В., Круг О. Ю. Эволюция... С. 100 сл.

⁵⁴ Федоров-Давыдов Г. А. Археологическая типология и процесс типобразования//ММСЭАИ. М., 1981. С. 274.

Признаки венцов (рис. 5)

Признак 1. Обработка верхней поверхности:

1. — в виде дуги окружности;
2. — горизонтальная площадка;
3. — наличие гребешка снаружи;
4. — наличие гребешка на внутренней стороне.
















признак	значения признаков			
	1	2	3	4
1				
2				
3				—
4				

Рис. 5. Признаки венцов

Признак 2. Обработка наружной боковой поверхности:

1. — в виде дуги окружности;
2. — плоскосрезанная, вертикаль;
3. — верхняя часть профиля доминирует, близка к плоскости с наклоном наружу;
4. — нижняя часть профиля доминирует, близка к плоскости с наклоном внутрь.

Признак 3. Обработка нижней поверхности:

1. — дуга (тупой угол);
2. — прямой угол;
3. — острый угол.

Признак 4. Наибольшее расширение венца:

1. — вверху;
2. — в середине;
3. — внизу;
4. — нет расширения.

Признак 5. Ширина венца (в мм):

1. интервал 8—9,9;
2. — — 10—11,9;
3. — — 12—13,9.
4. — — 14—15,9;
5. — — свыше 16;

Признак 6. Высота венца (в мм):

1. высота не фиксируется;
2. интервал 8—9,9;
3. — — 10—11,9;
4. — — 12—13,9;
5. — — 14—15,9;
6. — — 16—17,9;
7. — — свыше 18.

Признаки ножек (рис. 6)

Признак 1. Характеристика перехода от ствола к утолщению ножки:

1. — под тупым углом;
2. — под прямым углом;
3. — под острым углом;
4. — наличие кругового желобка;
5. — наличие кругового валика.

Признак 2. Соотношение верхней и нижней частей утолщения:

1. — преобладает верхняя часть;
2. — преобладает нижняя часть;
3. — части примерно равны.

Признак 3. Переход от верхней части утолщения к нижней:

1. — под тупым углом;
2. — под прямым или острым углом.

Признак 4. Характеристика боковой поверхности утолщения:

1. — плавная кривая;
2. — две прямые;
3. — нижняя прямая, верхняя кривая;
4. — нижняя кривая, верхняя прямая.

Признак 5. Характеристика углубления на подошве:

1. — конусовидное;
2. — конусовидное с желудем в центре;

ПРИЗНАК	ЗНАЧЕНИЯ ПРИЗНАКОВ					
	1	2	3	4	5	6
1						—
2				—	—	—
3			—	—	—	—
4					—	—
5						

Рис. 6. Признаки ножек

3. — чашевидное;
 4. — чашевидное с желудем в центре;
 5. — цилиндрическое;
 6. — углубление отсутствует.

Признак 6. Высота ножки (в мм):

1. интервал 15—20;
 2. — — 21—26;
 3. — — 27—32;
 4. — — 33—38;
 5. — — 39—44;
 6. — — 45—50;
 7. — — 51—56.

Признак 7. Наибольший диаметр утолщения (в мм):

1. интервал 38—43;
 2. — — 44—49;
 3. — — 50—55;
 4. — — 56—61;
 5. — — 62—67;

6. — . — 68—73;

7. — . — 74—79.

Признак 8. Высота утолщения (в мм):

1. верхняя граница утолщения не выделяется;

2. интервал 12—17;

3. — . — 18—23;

4. — . — 24—29;

5. — . — 30—35;

6. — . — 36—41.

Таким образом, любой венец может быть описан шестью, а ножка — восемью значениями признаков.

Основная часть выборки венцов и ножек херсонесских амфор получена с сосудов, вошедших в основную и дополнительную коллекцию, и, таким образом, эти профили привязаны к конкретным типам и вариантам керамической тары (прилож. 3, табл. 1—8). Кроме того, в выборку были включены фрагментированные части клейменных горл и ручек с сохранившимися венцами, которые нельзя соотнести с конкретными типами амфор (прилож. 3, табл. 9). Для апробации методики и первой попытки создания классификации профильных частей такой путь отбора материала вполне допустим. Данную выборку в 155 венцов и 76 ножек херсонесских амфор (прилож. 2, табл. XVIII—XXV) можно уверенно отнести к категории случайных хотя бы в силу случайной сохранности самих сосудов, происходящих из различных памятников и комплексов⁵⁵.

Весьма важно также, что эта коллекция представляет керамическую тару Херсонеса от второй половины IV до начала II вв. до н. э. Последнее обстоятельство позволяет вполне удовлетворительно определить не только время существования тех или иных вариантов венчиков или ножек сосудов, но и обозначить основные тенденции развития профилей за указанный период.

РАСШИФРОВКА ГРАФОВ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Построенный на основании вычисленных коэффициентов сходства граф классификации ярко иллюстрирует естественную группировку объектов, распределяя выборку на несколько массивов. Дальнейшая работа заключается в конкретизации полученных результатов с точки зрения типологии и определении типобразующих и вариантных признаков.

⁵⁵ Теоретически идеальной выборкой для классификации профильных частей амфор будет коллекция из стратифицированных и хорошо датированных по слоям культурных напластований какого-либо памятника, лучше всего самого Херсонеса. Пока, к сожалению, такой выборки не существует.

С этой целью амфоры группируются в таблицы с фиксацией признаков в соответствии с распределением графа (см. рис. 1, прилож. 1). Группировка производится по ведущим признакам-параметрам, имевшим существенное значение еще при производстве сосудов (H_0, D_1, d, H_3). Для каждой выборки подсчитываются размах и среднеарифметическое значение для каждого из признаков. В случае значительных колебаний значений признаков в какой-либо из выборок вычисляется величина стандартного отклонения (σ) по формуле⁵⁶:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - [(\sum x)^2/n]}{n-1}}$$

Принято считать, что выборка соответствует закону нормального распределения, если 68% всех значений признака «X» укладывается в пределах $\bar{X} \mp 1\sigma$, 95,8% всех значений в пределах $\bar{X} \mp 2\sigma$, или 99% всех значений в пределах $\bar{X} \mp 3\sigma$ (\bar{X} — среднеарифметическое значение признака X). Другими словами, если колебания значений признака укладываются хотя бы в пределах $\pm 3\sigma$, значит, данная выборка статистически однородна.

Как показал опыт данной классификации, такие выборки, сгруппированные на основе графа, обычно представляют варианты или группы сосудов. Для них уровень внутреннего сходства между предметами как правило составляет не менее 50—60%. Более крупные массивы, включающие в соответствии с графом нескольких таких вариантов, можно отождествить с типами. Типообразующие признаки являются сквозными и свойственны всем вариантам. Характерно, что таковыми чаще всего являются не линейные размеры, а их соотношения. Последнее вполне закономерно, поскольку форма сосуда, а значит, и принадлежность к типу, определяется в первую очередь его пропорциями.

Систематизация основной коллекции амфор с распределением их по типам, вариантам и группам и последующее разграничение типообразующих и вариантных признаков позволяет надежно отождествить и сосуды из дополнительной коллекции (127 экз.). При наличии основных параметров они могут быть распределены не только по типам, но и по вариантам амфор (прилож. 1).

Хронологические рамки каждого из выделенных типов и вариантов тары определялись на основе последней классификации херсонесских клейм⁵⁷ и уточненной датировки тех комплексов, откуда эти амфоры происходят (прилож. 3, табл. 1—12). Следует, правда, заметить, что отсутствие керамических комплексов и

⁵⁶ Гласс Д., Стэнли Д. Статистические методы в педагогике и психологии. М., 1976. С. 97.

⁵⁷ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация...

ограниченное число целых сосудов второй половины III — начала II вв. до н. э. серьезно затрудняет такую работу для данного этапа амфорного производства Херсонеса.

Профильные части амфор датировались на основании разработанной хронологии сосудов, которым они принадлежат (прилож. 3, табл. 1—12). Хронология дополнительной коллекции венцов (34 экз.), не соотнесенных с типами тары, надежно определяется по клеймам, которые имеются на обломках таких горл с ручками (прилож. 3, табл. 9).

Корреляция типов и вариантов амфор с типами и вариантами профильных частей позволяет выявить устойчивые сочетания тех и других (прилож. 3, табл. 1—8). Такая взаимосвязь легко может быть выражена в виде графа (прилож. 3, табл. I—III).

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ СТАНДАРТОВ ЕМКОСТИ И ЛИНЕЙНЫХ МЕР

Метрологические изыскания по материалам керамической тары, как уже отмечалось, не только весьма перспективны в смысле получения новой информации, но и крайне необходимы для уточнения классификации. Естественно, что методическая сторона такого исследования имеет свою специфику.

Основные методические принципы изучения стандартов емкости керамической тары были разработаны И. Б. Брашинским⁵⁸. Под его влиянием начато было и метрологическое изучение херсонесских амфор⁵⁹, причем с различных методических позиций. В связи с последним, есть, видимо, необходимость более подробно остановиться на обосновании предлагаемой методики.

После исследований М. Лэнг, И. Б. Брашинского и других стало ясно, что стандартность греческих амфор определялась сочетанием нескольких линейных размеров, а содержание стандарта рассчитывалось по специальным формулам, некоторые из которых сохранились в источниках (формулы Герона). В принципе можно ограничиться выявлением этих стандартов для разных центров, что вполне достаточно для сравнения импорта товаров в керамической таре. Однако интересна и другая сторона вопроса — какова была древняя методика расчета стандартных мер? Ее реконструкция, как представляется, может быть осуществлена в три

⁵⁸ Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов...; Его же. Стандарты линейных мер в керамическом производстве Синопы...; Его же. Фасоская амфора из Нимфея...; Его же. Стандарты родосских амфор...; Его же. Методы исследования... С. 63 сл.

⁵⁹ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I... С. 103 сл.; Николаенко Г. М. О стандартах емкости...; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости...; Его же. О некоторых особенностях расчета стандартных мер емкости остродонных амфор//АМА. 1986. Вып. 6.

последовательных этапов. Первый этап должен заключаться в выяснении предполагаемых стандартных мер емкости амфор в античных мерах. Далее необходимо установить устойчивые линейные размеры в древних единицах для каждого вероятного стандарта. Наконец, на третьем этапе следует проверить полученные выводы по стандартам емкости и линейным мерам с помощью древних или реконструированных формул расчета объема тел вращения. При этом задача реконструкции неизвестных по источникам формул становится важнейшей, поскольку само многообразие форм амфор предполагает существование многочисленных вариантов расчета.

Выборку для такого исследования следует подбирать очень строго. В нее могут включаться только те сосуды, по которым имеется необходимое количество сведений, и, в первую очередь, замер полной емкости и основные линейные размеры. Определение фактической емкости амфор желательно производить водой или зерном. Допустим и математический расчет емкости на основании обмерного чертежа. Однако в последнем случае нужно проявить максимум осторожности. Чертеж должен быть предельно точным и обязательно в натуральную величину. Следует знать фактическую толщину стенки, которая сильно варьирует у амфор разных типов и центров. Опыт показывает, что ошибка в определении толщины стенки 18—25-ти литровой амфоры только на 2 мм при математических расчетах дает искажение до 1,5—2 литров.

Ранее мы сомневались в правомерности использования математического расчета емкости по чертежу⁶⁰. Этот вывод, как теперь стало ясно, оказался преждевременным, поскольку основывался на крайне ограниченном материале. Недавно совместно с Н. Ф. Федосеевым мы вновь вернулись к этому вопросу, проведя подобные расчеты по обмерным чертежам для серии в 40 амфор разных центров, для которых была известна фактическая емкость. Точность расчетов в определенной степени гарантировалась тем, что на массовом материале предварительно была выяснена толщина стенок сосудов этих центров. Сравнение расчетных и эмпирических данных показало, что отклонения редко превышают 0,3—0,7 литра.

Сама методика математического расчета емкости амфоры предельно проста и описана в литературе⁶¹. Для этого сосуд условно разбивается по чертежу на множество усеченных конусов и цилиндров, суммарный объем которых и дает искомый результат. С целью убыстрения таких расчетов Н. Ф. Федосеевым была со-

⁶⁰ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I... С. 102.

⁶¹ Николаенко Г. М. Метки на античных пифосах//Херсонес Таврический. Ремесло и культура. Киев, 1974. С. 26.

ставлена программа для ЭВМ на языке «Бейсик» (может быть использован любой язык), после чего в машину подавались только исходные данные: радиусы и высоты усеченных конусов и цилиндров. Практика показывает, что объем средней амфоры может быть просчитан за 5—10 минут⁶².

Первая задача — определение предполагаемых стандартных мер емкости амфор может быть выполнена по следующей схеме. Вся выборка имеющихся замеров емкости выстраивается в виде вариационного ряда от наименьших к наибольшим значениям. Далее можно построить график или гистограмму емкостей⁶³. При этом обязательно следует определить закономерные интервалы значений и соблюсти некоторые правила⁶⁴. Группировка сосудов на основе одной лишь гистограммы, безусловно, носит более или менее вероятностный характер. В тех случаях, когда отклонение емкости конкретных амфор от средних показателей по группе вызывает сомнение, использовался рассмотренный выше метод определения величины стандартного отклонения. Если разброс емкостей подчиняется закону нормального распределения, можно предполагать, что рассматриваемая группа амфор представляет скорее всего одну стандартную меру.

В завершение этого этапа работы производился расчет предполагаемых стандартных мер емкости амфор не в метрических, а в античных единицах емкости. Здесь удобно пользоваться таблицами, в которых можно наглядно отразить все возможные переводы емкости в античные меры (прилож. 4, табл. 2). При пересчете с метрических в древние единицы следует учитывать то обстоятельство, что полная емкость амфоры, как правило, должна быть несколько больше соответствующей стандартной меры. Катон, например, прямо советует заполнять амфоры до основания ручек (Cato, 113). Такой запланированный излишек емкости, видимо, в какой-то мере компенсировал возможную ошибку в изготовлении сосуда, а кроме того, он был необходим, так как обеспечивал воздушную прослойку между пробкой и содержимым. Исследования показали, что эта разница между фактической емкостью и стандартной мерой приблизительно равна объему горла⁶⁵.

⁶² Первые результаты опытов доложены Н. Ф. Федосеевым на чтениях памяти П. Н. Шульца в январе 1986 года в Ленинграде.

⁶³ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I... С. 103. Табл. 2; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... С. 163; Брашинский И. Б. Методы исследования... Рис. 3, 4.

⁶⁴ Каменецкий И. С., Узянов А. А. О правилах построения гистограмм//Археологические исследования на Урале и в Западной Сибири. Свердловск, 1977.

⁶⁵ Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов... С. 95; Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I... С. 103.

Второй этап работы логически вытекает из первого. Если существовали стандартные меры емкости тары, то таковые должны были рассчитываться на основании определенных линейных размеров. Выше уже обосновывалась необходимость выделить в качестве важнейших линейных признаков такие параметры, как глубина, наибольший диаметр тулова, диаметр устья, высота верхней части и высота горла амфор. По каждой из предполагаемых стандартных мер емкости херсонесских амфор можно определить разброс и средние арифметические значения любого из отмеченных параметров в метрических единицах (мм), а затем перевести эти средние значения в эквиваленты в античных мерах длины (дактили, футы). Предпочтение отдавалось тем показателям, которые, во-первых, близки или равны целым числам, и, во-вторых, кратны числам 7 и 11, входившим в древние формулы расчета объемов пифосов⁶⁶. Весьма важно, чтобы такой параметр выражался не только в целом числе мелких единиц длины (дактилях), но и более крупных (футах).

Проверить, насколько правильны выводы, сделанные на двух первых этапах работы, можно лишь в том случае, если удастся реконструировать древнюю методику расчета амфорных стандартов. Для этого можно использовать упоминавшиеся формулы, которые Герон предлагает для вычисления объемов разного вида пифосов. Если в результате расчета по этим формулам мы получим на основе выясненных линейных размеров меру емкости, соответствующую ранее установленной, можно считать, что проверка подтвердила истинность выводов и тем самым реконструирована античная методика расчета емкости амфор.

Следует предусмотреть и другой момент — греки могли использовать какие-то неизвестные нам формулы расчета стандартных мер емкости⁶⁷ и в этом случае выйти на реконструкцию этих формул удастся только тогда, когда будут установлены закономерности в соотношениях линейных размеров сосудов разных типов и стандартов⁶⁸.

Чрезвычайная пестрота метрологических систем античных центров подразумевала необходимость перевода меры емкости одного центра в стандартные меры емкости других центров. Данное обстоятельство нужно учитывать в работе и оно может служить своеобразной лакмусовой бумажкой при проверке стандартных мер.

⁶⁶ Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов... С. 100; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... С. 166.

⁶⁷ Lang M., Crosby M. *Weights, Measures and Tokens//The Athenian Agora*. 1964. Vol. 10. P. 59; Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов... С. 93.

⁶⁸ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... С. 172.

До сих пор зависимость меры емкости амфор от основных линейных размеров (H_0 , D_1 , d) доказывалась чисто практически — путем расчета емкости по формулам Герона. Однако уровень такой внутренней взаимосвязи может быть определен и теоретически с помощью корреляционного анализа⁶⁹.

Коэффициент корреляции между двумя переменными получают по формуле

$$R_{xy} = \frac{n \Sigma xy - (\Sigma x)^2 (\Sigma y)^2}{\sqrt{[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2] [n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

где R — коэффициент корреляции, « X » и « Y » — значения переменных, Σ — знак суммы, n — число наблюдений⁷⁰. Простая парная корреляция, проводимая путем ручных расчетов, может быть определена только между двумя переменными. В этом случае цепочка $H_0 - D_1 - d$ должна быть сокращена до двух единиц. В принципе основания для такого сокращения имеются. Поскольку во всех античных формулах расчета стандартов емкости используется половина суммы наибольшего диаметра тулова и диаметра устья

$\frac{D+d}{2}$, которую условно можно обозначить как

средний диаметр — $D_{\text{ср.}}$, то практически вся связь может быть сведена к цепочке $H_0 - D_{\text{ср.}}$. По тем же соображениям для проверки гипотезы о возможном использовании в древности реконструированных формул расчета стандартов⁷¹ определялись коэффициенты корреляции для сочетаний $H_4 - D_{\text{ср.}}$ и $H_5 - D_{\text{ср.}}$ ⁷².

Множественная корреляция между тремя и более переменными рассчитывается уже с помощью вычислительной техники. Коэффициенты корреляции для сочетаний $V - H_0 - D_{\text{ср.}}$, $V - H_4 - D_{\text{ср.}}$ и $V - H_5 - D_{\text{ср.}}$ выявлялись для представительных выборок по стандартной программе системы математического обеспечения ЭВМ ЕС 1022⁷³.

В соответствии с правилами коэффициент корреляции может колебаться от $-1,0$ до $\pm 1,0$. Низким коэффициентом считается тот, абсолютные значения которого находятся в интервале от 0

⁶⁹ О значении корреляционного анализа см.: Радлиловский В. В. К вопросу о построении научной теории в археологическом исследовании // Проблемы реконструкции в археологии. Новосибирск, 1985. С. 18 сл.

⁷⁰ Гласс Д., Стэнли Д. Статистические методы... С. 107.

⁷¹ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор... С. 172; Его же. О некоторых особенностях...

⁷² Нами реконструированы две возможные формулы расчетов стандартов емкости амфор, где фигурируют отвлеченные размеры H_4 (глубина минус высота горла) и H_5 (глубина минус высота верхней части).

⁷³ Любезную помощь в этой работе оказал ст. научный сотрудник ВЦ СГУ В. Б. Родниковский.

до $\pm 0,5$, средним — при колебаниях от $\pm 0,5$ до $\pm 0,7$ и высоким — от $\pm 0,7$ до $\pm 1,0$. При знаке «плюс» связь между признаками прямая, при знаке «минус» — обратная⁷⁴.

Корреляционный анализ проводится только при наличии представительной выборки. На херсонесском материале его можно использовать лишь для отдельных вариантов тары (I-A, I-B и др.), которые представлены не менее чем десятком сосудов.

Выявление уровня взаимосвязи между линейными размерами и емкостью с помощью корреляционного анализа позволяет в определенной степени оценить значимость отдельных параметров амфор, а в дальнейшем перейти и к оценке отсутствующих признаков (емкость, размеры) у фрагментированных сосудов на основе регрессионного анализа.

Резюмируя все сказанное относительно методики исследования керамической тары, можно отметить, что использованная в комплексе данная методика позволяет строго и корректно решить как классификационные задачи, так и отдельные вопросы, связанные с общим развитием ремесла и экономики в целом античных центров.

ГЛАВА II. ТИПОЛОГИЯ И ХРОНОЛОГИЯ ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

В соответствии с принципами формализованной системы описания и систематизации по простому алгоритму оказалось возможным классифицировать 123 целые и археологически целые херсонесские амфоры, обладающие полным набором признаков. Построенный граф классификации (см. рис. 1) показал наличие пяти самостоятельных типов сосудов (I, II, III, IV, V), внутри некоторых из них уже на этом этапе классификации выделяются варианты типов (А, Б, В и Г). За пределами типов остались четыре изолированные амфоры с индивидуальным набором признаков, которые в настоящий момент правильнее связывать с формотворчеством (№ 108—III)¹.

Проделанная работа позволила выделить ряд типобразующих и вариантных признаков, присущих соответственно каждому типу и варианту. Это, в свою очередь, создало объективную основу для распределения по типам и вариантам всей оставшейся коллекции херсонесских амфор и крупных профилированных фрагментов

⁷⁴ Иберла К. Факторный анализ. М., 1980. С. 24.

¹ Здесь и далее приводятся порядковые номера амфор, под которыми они указаны в каталоге. Данная нумерация вторична, так как приведена в систему по итогам классификации. Исключение — для № 226—250, которые были включены уже в готовую схему.

до $\pm 0,5$, средним — при колебаниях от $\pm 0,5$ до $\pm 0,7$ и высоким — от $\pm 0,7$ до $\pm 1,0$. При знаке «плюс» связь между признаками прямая, при знаке «минус» — обратная⁷⁴.

Корреляционный анализ проводится только при наличии представительной выборки. На херсонесском материале его можно использовать лишь для отдельных вариантов тары (I-A, I-B и др.), которые представлены не менее чем десятком сосудов.

Выявление уровня взаимосвязи между линейными размерами и емкостью с помощью корреляционного анализа позволяет в определенной степени оценить значимость отдельных параметров амфор, а в дальнейшем перейти и к оценке отсутствующих признаков (емкость, размеры) у фрагментированных сосудов на основе регрессионного анализа.

Резюмируя все сказанное относительно методики исследования керамической тары, можно отметить, что использованная в комплексе данная методика позволяет строго и корректно решить как классификационные задачи, так и отдельные вопросы, связанные с общим развитием ремесла и экономики в целом античных центров.

ГЛАВА II.

ТИПОЛОГИЯ И ХРОНОЛОГИЯ ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

В соответствии с принципами формализованной системы описания и систематизации по простому алгоритму оказалось возможным классифицировать 123 целые и археологически целые херсонесские амфоры, обладающие полным набором признаков. Построенный граф классификации (см. рис. 1) показал наличие пяти самостоятельных типов сосудов (I, II, III, IV, V), внутри некоторых из них уже на этом этапе классификации выделяются варианты типов (А, Б, В и Г). За пределами типов остались четыре изолированные амфоры с индивидуальным набором признаков, которые в настоящий момент правильнее связывать с формотворчеством (№ 108—111)¹.

Проделанная работа позволила выделить ряд типобразующих и вариантных признаков, присущих соответственно каждому типу и варианту. Это, в свою очередь, создало объективную основу для распределения по типам и вариантам всей оставшейся коллекции херсонесских амфор и крупных профилированных фрагментов

⁷⁴ Иберла К. Факторный анализ. М., 1980. С. 24.

¹ Здесь и далее приводятся порядковые номера амфор, под которыми они указаны в каталоге. Данная нумерация вторична, так как приведена в систему по итогам классификации. Исключение — для № 226—250, которые были включены уже в готовую схему.

в количестве 127 экз. Амфоры, сгруппированные в таблицы по принадлежности к выделенным вариантам, распределились в следующем количественном соотношении (прилож. 1, табл. 1—14).

ТИП I

- Вариант I-A — 17/17 экз.² (табл. 1—3)
Вариант I-B — 58/79 экз. (табл. 4)
Вариант I-B — 9/4 экз. (табл. 5)
Вариант I-Г — 2/0 экз. (табл. 6)

ТИП II

- Вариант II-A — 17/20 экз. (табл. 7)
Вариант II-B — 2/0 экз. (табл. 8)
Вариант II-B — 4/1 экз. (табл. 9)

ТИП III

- Вариант III-A — 3/1 экз. (табл. 10)
Вариант III-B — 4/2 экз. (табл. 11)

ТИП IV — 2/0 экз. (табл. 12)

ТИП V — 1/1 экз. (табл. 13)

Изолированные — 4/2 экз. (табл. 14)

Итого 123/127 = 250 экз.

Помимо отмеченной выборки в 250 амфор за пределами классификации оказалась серия целых и археологически целых херсонесских сосудов, оставшихся мне недоступными в связи с их утерей или по другим причинам³. Идентифицировать их с какими-

² В числителе — число амфор основной коллекции, классифицированных по простому алгоритму, в знаменателе — число амфор из дополнительной коллекции, распределенных на основе выделенных вариантных признаков.

³ Так, например, 4 амфоры, в том числе две с клеймами Теламона и Нанона, были найдены в 1952 году М. А. Наливкиной при раскопках Керкинитиды. Их чертежи и фотографии не публиковались, однако сами сосуды неоднократно упоминались в литературе (Наливкина М. А. Торговые связи античных городов Северо-Западного Крыма // ПИСП. 1959. С. 188; Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса и классификация херсонесских амфор... С. 103 сл.). В фондах ЕКМ они не обнаружены. Еще три амфоры происходят из раскопок в Херсонесе в 1908, 1936, 1947 годах. Первая из них публиковалась дважды (Репников Н. И., Лепер Р. Х. Дневник раскопок херсонесского некрополя в 1908—1910 гг. // ХС. 1927. Вып. II. С. 179. Рис. 36; Белов Г. Д. Амфоры из некрополя Херсонеса V—IV вв. до н. э. // ИКЛМ. С. 18. Рис. 2, 5). Две другие амфоры издавались Р. Б. Ахмеровым и Г. Д. Беловым (Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 167 сл.; Белов Г. Д.

либо типами не представляется возможным из-за отсутствия параметров. Также в общее число не попали 34 клейменных горла и ручки с сохранившимися венцами, которые пока трудно соотнести с одним из выделенных вариантов (прилож. 3, табл. 9).

ПЕРВЫЙ ТИП ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

Включает 86 сосудов из основной и 100 — из дополнительной коллекций. Это более 74% всей выборки, что позволяет считать данный тип тары самым распространенным.

Сосуды первого типа характеризуются сочетанием двух важнейших признаков — соотношений линейных размеров: H_1/H_0 — около 0,36—0,41 и H_3/D_1 — около 0,38—0,55. От прочих типов херсонесской тары эти амфоры отличаются относительно небольшой высотой горла (H_3) и всей верхней части (H_1), плавной профилировкой плеч и тулова сосудов, что придает им своеобразную «пифоидную» форму. Остальные признаки являются вариантными или характеризуют группы сосудов внутри вариантов.

Вариант I-A включает 31 амфору (№ 1—15, 226, 230 и № 114—128, 231, 232). Это очень крупные сосуды емкостью от 23 до 30 литров, отличающиеся большим диаметром тулова (D_1 колеблется около 34—35 см), составляющим около половины глубины (D_1/H_0 0,51—0,56). Среднее значение глубины — около 65 см, высоты верхней части — около 26 см (прилож. 1, табл. 1—3).

Абсолютного единства внутри варианта нет. Имеются колебания в размерах (D_1, d) и в некоторых качественных признаках (наличие или отсутствие ангоба и клейм). Все это позволяет выделить внутри варианта I-A четыре группы амфор, детальную характеристику которых необходимо предварить небольшим экскурсом в область локализации.

Дело в том, что из четырех групп тары варианта I-A две первые (I-A-1 и I-A-2) обычно относят к Боспору, и лишь редкие клейменные амфоры группы I-A-3 считаются несомненно херсонесскими. Эта гипотеза о боспорских или пантикапейских амфорах впервые была высказана И. Б. Зеест применительно к двум сосудам, найденным в Аджимушкае близ Керчи и в кургане Қа-

Итоги раскопок в Херсонесе за 1946—1950 гг.//ИАДК. 1957. С. 239. Рис. 1). Все они в настоящее время в Херсонесском заповеднике отсутствуют. В работу не включены также отдельные амфоры из раскопок грунтовых могильников в Приазовье и скифских курганных могильников в Поднепровье, информация о которых встречается в «Археологических открытиях» и других изданиях.

рагадеуашх⁴. И. Б. Зеест аргументировала свое предположение тем, что глина этих амфор сходна с глиной боспорских черепиц, а главное, с глиной клейм, выделенных Л. А. Ельницким в группу боспорских⁵. Определенное значение придавалось и месту находки.

В то же время И. Б. Зеест никогда не абсолютизировала своей гипотезы, возможно даже сомневалась в ее основательности. Характерно, что, рассматривая серию амфор из могильника на Северном берегу Херсонеса, которые, как теперь стало ясно, идентичны карагадеуашхской и аджимушкской, она вслед за Р. Б. Ахмеровым, Г. Д. Беловым и С. Ф. Стржелецким⁶ относила их к продукции херсонесских мастерских⁷.

Однако, как это бывает довольно часто, гипотеза о «боспорских» или «пантикапейских» амфорах очень скоро стала считаться вполне доказанной, причем не только среди археологов, работающих на Боспоре⁸. Стали сомневаться даже в ранее устоявшейся точке зрения на херсонесское происхождение амфор из некрополя на Северном берегу городища. В последней сводке херсонесской тары, составленной В. В. Борисовой⁹, они не фигурируют.

Однако постепенно зрели сомнения в правомерности боспорской локализации этой группы амфор. Прежде всего, весь накопленный исторический и археологический материал не давал оснований говорить о широком распространении виноделия в позднеклассическом и раннеэллинистическом Боспоре. Напротив, известно, что виноделие, нужды которого призвано обеспечить

⁴ Зеест И. Б. Раскопки Киммерика в 1947—1949 гг.//ВДИ. 1949. № 3. С. 100. Рис. 7; Ее же. К вопросу о боспорских амфорах//АИБ. 1952. Т. 1. С. 159. Рис. 1; Ее же. Керамическая тара Боспора. М., 1960. С. 26, 95. Табл. XVII, 36, б, г. Гипотеза поддержана В. Д. Блаватским (Земледелие в античных государствах Северного Причерноморья. М., 1953. С. 155 сл. Рис. 78).

⁵ Ельницкий Л. А. О боспорских амфорных клеймах//ВДИ. 1940. № 3—4. С. 318 сл.

⁶ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 160 сл.; Белов Г. Д., Стржелецкий С. Ф. Кварталы XV и XVI. (Раскопки 1937 г.)//МИА. 1953. № 34. С. 36; Белов Г. Д. Амфоры из некрополя Херсонеса... С. 19.

⁷ Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 98.

⁸ См., например: Яковенко Э. В. Античні амфори, знайдені на Київщині//Археологія. Київ, 1964. Т. 16; Гансова Э. А. Комплекс керамической тары//МАСП. 1966. Вып. 5. С. 76; Онайко Н. А. Античный импорт в Приднепровье и Побужье в IV—II вв. до н. э.//САИ. 1970. Вып. Д1-27. С. 109; Смирнов К. Ф. Сарматы и утверждение их политического господства в Скифии. М., 1984. С. 53. Рис. 16, 2.

⁹ Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса... С. 105 сл.

амфорное производство, развивается здесь гораздо позже — вряд ли ранее III в. до н. э.¹⁰. Принадлежность этих амфор Боспору стала вызывать возражения¹¹, тем более, что аргументация И. Б. Зеест не выдерживает строгой критики.

Поскольку И. Б. Зеест опиралась на выводы Л. А. Ельницкого, возникла необходимость еще раз проанализировать использованную им коллекцию. Как выяснилось, с большей частью материала Л. А. Ельницкий был знаком только по публикациям. Никакого единства глин амфорных клейм, о котором он пишет, на самом деле не имеется. Совпадения имен и их сокращений в амфорных клеймах с именами на боспорских черепичных клеймах, которые Л. А. Ельницкий использует в качестве основного аргумента, очень редки, а самое главное, эти имена широко распространены в керамической эпиграфике разных центров. Выборка Л. А. Ельницкого оказалась очень разнородной, там встречаются клейма выделенной В. Грейс «группы Зенона», неопределенных средиземноморских центров, и, что особенно важно, в ней содержится до 30% монограммных клейм Херсонеса¹². Вывод напрашивается один — группа так называемых «боспорских» амфорных клейм явно неоднородна и по сути не является единой группой. Следовательно, и локализация амфор, основанная на сходстве глин, является неправомерной.

Аргумент «места находки» амфор также оказался поколебленным. Подавляющее большинство сосудов, аналогичных карагадеуашскому и аджимушкайскому, обнаружены в Херсонесе и на его хоре: шесть амфор найдено в некрополе на херсонесском городище¹³, шесть — в курганном могильнике Панское-I в Северо-

¹⁰ Шелов Д. Б. Монетное дело Боспора VI—II вв. до н. э. М., 1956. С. 32 сл.; Гайдукевич В. Ф. Виноделие на Боспоре//МИА. 1958. № 85. С. 363 сл.; Кругликова И. Т. Сельское хозяйство Боспора. М., 1975. С. 191 сл.

¹¹ Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... С. 32 сл.

¹² Определения В. И. Каца, который разбирал эту коллекцию и любезно сообщил свои выводы.

¹³ По каталогу № 3, 4, 9, 115, 116, 119. Три из них найдены в 1936 г. в погребениях № 16, 43, 82 (Белов Г. Д. Отчет о раскопках в Херсонесе за 1935—1936 гг. Симферополь, 1938. С. 187. Рис. 33; Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 160; Белов Г. Д., Стржелецкий С. Ф. Кварталы XV и XVI... С. 36; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 98; Белов Г. Д. Амфоры из некрополя Херсонеса... С. 18 сл.), одна открыта там же в 1965 г. (Белов Г. Д. Амфоры из некрополя Херсонеса... С. 19. Рис. 3, 1). Амфоры № 116, 119 происходят из неизвестных погребений 1936 года.

Западном Крыму¹⁴, и две амфоры — в Керкинитиде¹⁵. Встречены они также в Поднепровье¹⁶ и на Елизаветовском могильнике¹⁷. Таким образом, в настоящее время мы имеем не 2, а уже 18 однотипных амфор, которые характеризуются устойчивым набором признаков.

Сравнение этих сосудов с синхронными или близкими по времени образцами тары, представленными в Северном Причерноморье, показывает, что «пантикапейские» амфоры самую близкую аналогию находят в одной из ранних групп клейменной херсонесской тарной продукции (группа I-A-3 данной классификации). До недавнего времени была известна единственная такая амфора с клеймом астинома Кратона, обнаруженная Р. Х. Лепером в 1914 году¹⁸. Сейчас коллекция увеличилась до 13 экз.: семь сосудов из раскопок поселения Панское-I¹⁹, пять — из Керкинитиды и ее окрестностей²⁰, один с Подонья²¹ и один из Херсонеса. Семь амфор имеют клейма астиномов Батилла, Кратона, Сокрита, Евклида и Атанодора Никеева, что надежно подтверждает херсонесское происхождение этой группы тары. Типологическая близость амфор несомненно херсонесских и так называемых «пан-

¹⁴ Амфоры № 1, 2, 5, 114, 117, 230 из курганов 34, 38, 41, 42, 48. Часть из них опубликована (Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... Каталог, № 38, 39. Рис. 1—7).

¹⁵ Амфора № 6 найдена М. А. Наливкиной в 1953 г. на некрополе, амфора № 118 обнаружена на городище В. А. Кутайсовым.

¹⁶ Яковенко Э. В. Античные амфоры... С. 200. Рис. 2; Онайко Н. А. Античный импорт... С. 109. № 578. Табл. II.

¹⁷ Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... С. 29, 122. № 141, 142. Табл. VI.

¹⁸ По каталогу — № 14. Найдена в некрополе за западными стенами городища. См.: Архив ГХЗ, дело № 97, № 417; Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 161. Рис. 1; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 98. Табл. XXI, 38 а; Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса... С. 105. Рис. 3 а, 4 а, 5; Белов Г. Д. Амфоры из некрополя Херсонеса... С. 18. Рис. 2, 4.

¹⁹ По каталогу № 12, 13, 15, 121, 126, 226, 232. Часть из них опубликована (Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса... С. 95. Рис. 2, 1—2; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... Каталог, № 36—37. Рис. 1—8).

²⁰ По каталогу № 122, 123, 124, 125, 127. О двух из них см.: Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса... С. 106; Кутайсов В. А. Дом с андроном из раскопок Керкинитиды//СА. 1985. № 3. С. 182. Рис. 5—1.

²¹ По каталогу № 128. Найдена в богатом сарматском погребении кургана № 4 Сладковского могильника. См.: Смирнов К. Ф. «Амазонка» IV в. до н. э. на Дону//СА. 1982. № 1. С. 121. Рис. 5—2; Его же. Сарматы и утверждение их политического господства... С. 53. Рис. 16—2; Максименко В. Е. Сарматы и сарматы на Нижнем Дону. Ростов н/Д., 1983. С. 82. Рис. 17—6. К. Ф. Смирнов определяет ее как пантикапейскую, а В. Е. Максименко — как херсонесскую, ссылаясь на мнение И. Б. Брашинского.

тикапейских» вполне определенна. Особенно тесная связь между амфорами первой и третьей групп, у них весьма близки не только многие параметры, но и емкость — около 30 литров. Кроме того, для всех них характерно устойчивое сочетание формы венчика и ножки (прилож. 3, табл. 1, 2).

Различают их признаки вторичного порядка: амфоры групп I-A-3 и I-A-4 в отличие от сосудов первых двух групп клеймились, на них всегда присутствует ангоб.

Все вышесказанное позволяет довольно уверенно считать амфоры так называемого «боспорского типа» херсонесскими и объединять их с клейменными сосудами в вариант I-A²². Внутренняя же группировка варианта выглядит следующим образом:

Амфоры группы I-A-1 характеризуются очень широким туловом ($\overline{D}_1=34,7$ см), относительно небольшим устьем ($\overline{d}=8,9$ см), а также такими особенностями, как полное отсутствие ангоба и клейм. Емкость сосудов, судя по серии замеров, колеблется около 30 литров, что соответствует вероятной стандартной мере емкости в 24 хойника, 6 гемигектов или 1/2 медимна²³. К данной группе отнесено 15 амфор, из которых семь — из могильника и поселения Панское-1²⁴, пять — из херсонесского некрополя²⁵, две из Керкинитиды²⁶ и одна из Киевской области²⁷ (прилож. 1, табл. 1; прилож. 2, табл. 1).

Амфоры группы I-A-2 также не клеймились и не ангобировались. По сравнению с предыдущей группой здесь несколько меньший диаметр тулова ($\overline{D}_1=32,2$ см), но примерно те же глубина и диаметр устья. Полная емкость сосудов также меньше — около 23 литров, что соответствует вероятной мере в 20 хойников или 5 гемигектов²⁸. К этой группе отнесено пять амфор: из кур-

²² Концентрация находок амфор этого варианта в Херсонесе и на его хоре вполне понятна, так как внутренний рынок государства насыщался прежде всего своим собственным дешевым вином. В то же время не вызывают удивления и находки херсонесских амфор этого варианта в Северо-Восточном Причерноморье. По данным керамической эпиграфики херсонесский импорт в этот район был весьма обильным именно для конца IV — начала III вв. до н. э. См.: Кац В. И. Внешняя торговля в экономике античного Херсонеса (V—II вв. до н. э.); Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1967; Брашинский И. В. Греческий керамический импорт... С. 93 сл.

²³ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор... С. 164. Табл. III.

²⁴ По каталогу № 1, 2, 5, 114, 117, 230, 231.

²⁵ № 3, 4, 115, 116, 119.

²⁶ № 6, 118.

²⁷ № 120.

²⁸ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор... С. 164. Табл. III. Рис. 1—6.

гана Карагадеуашх, из Аджимушкая, из погребения № 82 херсонесского некрополя и из Елизаветовского могильника²⁹ (прилож. 1, табл. 2; прилож. 2, табл. II).

Амфоры группы I-A-3 отличаются от сосудов предыдущих двух групп наличием ангоба, клейм на ручках и, при максимальном, как у первой группы, диаметре тулова ($\overline{D}_1=35,3$ см), несколько большим диаметром устья ($\overline{d}=10,3$ см). Полная емкость, как и у амфор I-A-1—около 30 литров, что соответствует стандартной мере в 24 хойника или 6 гемигектов³⁰. К этой группе отнесено 13 амфор, из которых шесть найдены на поселении Панское-I³¹, три в Керкинитиде³², и по одной в Херсонесе³³, на поселениях «Чайка» и «Маяк» около Евпатории³⁴, в Сладковском могильнике³⁵ (прилож. 1, табл. 3; прилож. 2, табл. III). Половина сосудов имеют клейма на ручках (прилож. 3, табл. 2).

Группа I-A-4 выделяется на основании единственной находки—амфоры № 226 с поселения Панское-I. Как и на таре предыдущей третьей группы здесь имеется ангоб, близки размеры за исключением диаметра тулова, который несколько меньше ($D_1=32,7$ см), что обуславливает и меньшую емкость. Расчет объема сосуда по чертежу дает цифру в 23,6 литра, что соответствует стандартной мере в 5 гемигектов, предполагаемой для тары группы I-A-2 (прилож. 1; прилож. 2, табл. III).

При разработке хронологии амфор варианта I-A можно опереться на стратиграфические наблюдения, хронологию комплексов, откуда они происходят, наконец на хронологию клейм, известных на сосудах третьей группы. С последнего вопроса, пожалуй, и следует начать.

Еще Р. Б. Ахмеров и В. В. Борисова уверенно датировали амфору с клеймом Кратона концом IV в. до н. э.³⁶ По последней классификации астиномы Кратон, Батилл, Евклид и Сокрит яв-

²⁹ По каталогу № 7, 8, 9, 10, 11.

³⁰ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор... С. 164. Табл. III. Рис. 1—8.

³¹ По каталогу № 12, 13, 15, 121, 126, 226, 322.

³² № 123 (раскопки Л. А. Монсеева 1917 г.) и № 125, 127 (раскопки В. А. Кутайсова).

³³ № 14.

³⁴ № 122, 124.

³⁵ № 128.

³⁶ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 161; Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса... С. 106. В одной из последних работ Г. Д. Белова этот сосуд датирован началом V в. до н. э. (Амфоры из некрополя Херсонеса... С. 22, ссылка 10). Эта дата ничем не обосновывается и противоречит выводам, сделанным самим автором ранее. Скорее всего здесь имеет место досадная типографская ошибка.

ляются магистратами самой ранней группы, датирующей концом IV в. до н. э.³⁷. Клеймо Атанадора Никеева, стоящее на амфоре с поселения «Маяк», по этой классификации отнесено к концу III в. до н. э.³⁸. Однако эта дата противоречит хронологии поселения, которая ограничена концом IV — первой третью III вв. до н. э.³⁹. Судя по всему астином Атанадор Никеев выполнял магистратуру не позднее рубежа 70—60 годов III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 2)⁴⁰. Неклейменные экземпляры амфор группы 1-А-3, как и единственный сосуд четвертой группы, по комплексу сопутствующего им материала датируются примерно тем же временем. Так, большинство амфор этой группы, как отмечалось, происходит из закрытых комплексов У.6 и У.7 поселения Панское-1, которые не выходят за рамки последней трети IV — первой трети III вв. до н. э.⁴¹.

Несколько сложнее обстоит дело с выяснением хронологии первых двух групп варианта I-А. Р. Б. Ахмеров, считавший амфоры из некрополя на северном берегу Херсонеса самым ранним выпуском херсонесской тары, датировал их серединой IV в. до н. э.⁴². Карагадеуашскую амфору И. Б. Зеест отнесла к началу III в. до н. э., опираясь на примерную дату погребения⁴³. Действительно, время Карагадеуашха определяли от конца IV до начала (первой трети) III вв. до н. э.⁴⁴. Позднее Карагадеуашх, имея в виду находки однотипных мечей и горитов⁴⁵, синхронизи-

³⁷ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация херсонесских магистратских клейм//ВДИ. 1985. № 1. Табл. II. За редким исключением и в дальнейшем используется хронологическая классификация В. И. Каца.

³⁸ Там же.

³⁹ Колесников А. Б. Античные сельские усадьбы у Евпаторийского маяка//Вестн. МГУ. 1984. Сер. 8. № 4. С. 85; Его же. Греческие сельскохозяйственные усадьбы в районе г. Евпатории. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1985. С. 11.

⁴⁰ В. И. Кац считает возможным перенести этого магистрата в начало подгруппы 2-Б, установив для нее нижнюю границу — 60-е гг. III в. до н. э. Мнение А. Б. Колесникова, отнесшего Атанадора Никеева к концу IV — нач. III вв. до н. э. (Колесников А. Б. Керамические клейма из раскопок у Евпаторийского маяка//ВДИ. 1985. № 2. С. 80. Табл. II), вряд ли может быть поддержано, так как типологически клейма этого астинома не соответствуют ранней группе.

⁴¹ Щеглов А. Н. Полис и хора. Симферополь, 1976. С. 134.

⁴² Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 160; Белов Г. Д. Отчет о раскопках в Херсонесе... С. 194.

⁴³ Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 95.

⁴⁴ Ростовцев М. И. Воронежский серебряный сосуд//МАР. СПб., 1915. Вып. 34. С. 92 сл.; Его же. Скифия и Боспор. Л., 1925. С. 370, 456.

⁴⁵ Граков Б. Н. Скифы. М., 1971. С. 118.

ровали с Чертомлыком и Мелитопольским курганом, и датировали последней четвертью IV в. до н. э.⁴⁶. Последние изыскания вроде бы дают основания считать наиболее вероятной датой сооружения Карагадеуаша 340/330—275 гг. до н. э.⁴⁷, причем основной акцент делается на нижнюю границу.

Новые находки вносят уточнения в хронологию амфор I и 2 групп варианта I-A. Если елизаветовские сосуды И. Б. Брашинскому удастся датировать только очень широко — в пределах всего IV в.⁴⁸, то амфора № 118 из Керкинитиды по сопутствующему материалу может быть отнесена к третьей четверти IV в. до н. э.⁴⁹.

Особенно важны материалы поселения и могильника Панское-1. Среди поселенческих находок конца IV — первой трети III вв. эти сосуды полностью отсутствуют. Это может служить косвенным основанием для определения верхней границы выпуска данных сосудов. В то же время амфоры группы I-A-1 обнаружены в детских погребениях курганов № 34, 38, 41, 42 и 48 этого могильника, причем в сочетании с фасосскими биконическими, гераклейскими, хиосскими (?) колпачковыми и типа Солоха-II сосудами, датирующимися по аналогиям Елизаветовского поселения в пределах первых трех четвертей IV в. до н. э.⁵⁰. Анализ стратиграфических данных и чернолаковой керамики позволяет определить более узкую дату этих погребальных комплексов — вторая — третья четверти IV в. до н. э.⁵¹. С учетом того, что чернолаковая посуда накапливается в отличие от тары более длительное время, будет надежнее отнести амфоры группы I-A-1 из могильника Панское-1 к третьей четверти IV в. до н. э. Этим же временем определяется хронология второй группы.

Помимо морфологических, эпиграфических и др. методов датировки изложенная хронология амфор варианта I-A надежно под-

⁴⁶ Брашинский И. Б. Новые материалы к датировке курганов скифской племенной знати Северного Причерноморья // *Eirene*. 1965. № 4. С. 101; Ильинская В. А., Тереножкин А. И. Скифия VII—IV вв. до н. э. Киев, 1983. С. 136.

⁴⁷ Алексеев А. Ю. О месте Чертомлыцкого кургана в хронологической системе погребений скифской знати IV—III вв. до н. э. // *АС ГЭ*. 1984. № 25. С. 72, 74; Его же. Заметки по хронологии скифских степных древностей IV в. до н. э. // *СА*. 1987. № 3. С. 36.

⁴⁸ Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... С. 206. Каталог, № 141, 142.

⁴⁹ Сообщение В. А. Кутайсова.

⁵⁰ Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... Каталог, № 20—24, 80—113, 135—139. Табл. II, IV, VI.

⁵¹ Керамические комплексы могильника обработаны и подготовлены к печати автором совместно с Е. Я. Роговым и И. В. Тункиной.

тверждается анализом нескольких керамических комплексов IV в. до н. э. из раскопок Херсонеса.

В хорошо датируемой засыпи колодца-нимфеума у фундамента древнейшей оборонительной стены, произведенной судя по клеймам Гераклеи и Фасоса в 70—60 годах IV в. до н. э., нет ни одного фрагмента херсонесских амфор⁵². Можно предположить, что они в этот период не производились.

В другом комплексе керамики из колодца «Б» под обжигательной печью № 9, исследованном В. В. Борисовой и В. Н. Даниленко в 1957 г. и датируемом 70—40 годами IV в. до н. э., предположительно можно отнести к херсонесской продукции несколько невыразительных фрагментов стенок амфор⁵³.

И только в засыпи под античным театром, совершенной не позднее 20-х годов IV в. до н. э.⁵⁴, было зафиксировано некоторое количество характерных острореберных массивных ножек амфор, свойственных в основном сосудам 1 и 2 групп варианта I-A данной классификации⁵⁵.

Таким образом, весь исследованный материал в совокупности позволяет отнести начало амфорного производства в Херсонесе к началу второй половины IV в. до н. э. Самым первым выпуском тары были амфоры 1 группы варианта I-A, стандартная мера емкости которых была равна 24 хойникам или 6 гемигектам. Тара следующей, второй группы этого варианта фактически была модификацией 1 группы. За счет уменьшения диаметра тулова эти сосуды имели меньшую стандартную меру емкости в 20 хойников или 5 гемигектов. Появившись, видимо, одновременно, или несколько позже амфор 1 группы, они сосуществовали с первыми.

Амфоры 3 и 4 групп варианта I-A знаменуют новый этап производства, связанный с появлением практики клеймения и ангобирования сосудов, сохраняющейся затем на протяжении почти всего эллинистического периода. Они повторяют те же меры емкости в 6 и 5 гемигектов, однако можно предполагать, что стан-

⁵² Комплекс был обнаружен в конце 50-х годов С. Ф. Стржелецким. Обработан В. И. Кацем. См.: Кац В. И. Массовый материал конца V—IV вв. до н. э. как источник по истории торговли Херсонеса в позднелленистическую эпоху // Тез. докл. конференции. Борисоглебск, 1966. С. 11 сл.

⁵³ ГХЗ, фонд 9, инв. № 35582. Коллекция обработана В. И. Кацем, материалы не опубликованы. См.: Борисова В. В. Отчет о раскопках гончарных мастерских в Херсонесе Таврическом в 1957 г. // Архив ГХЗ, дело № 733. Л. 6 сл.

⁵⁴ Зедгенидзе А. А. Исследование северо-западного участка античного театра в Херсонесе // КСИА. 1976. № 145. С. 33.

⁵⁵ Материалы не опубликованы. Возможность ознакомиться с ними была любезно предоставлена О. И. Домбровским и А. А. Зедгенидзе.

дартные размеры прототипов амфор этих групп предусматривались не в ионийской, как у первой и второй групп, а в аттической системе линейных мер⁵⁶. У них увеличен диаметр устья, несколько уменьшена общая высота, заметна и определенная эволюция в общей профилировке сосудов и в профиле ножки.

К варианту I-Б в соответствии с графом классификации по простому алгоритму (см. рис. 1) отнесено 58 целых и археологически целых амфор (прилож. 2, табл. IV—XI). Выделяется 4 вариантных признака: D_1 , H_1 , H_3/D_1 , D_1/H_0 . От варианта I-А эти сосуды в первую очередь отличаются меньшим диаметром тулова ($\overline{D_1}=28,3$ см) и несколькими иными соотношениями линейных размеров (прилож. 1, табл. 4). Естественно, что стандартная мера емкости амфор этого варианта была также меньшей и скорее всего составляла 16 хойников или 4 гемигекта⁵⁷.

Еще 79 в основном фрагментированных сосудов из дополнительной коллекции отнесены к этому варианту на основании выделенных вариантных признаков (прилож. 1).

Амфоры варианта I-Б, как и все остальные виды тары Херсонеса, в соответствии с устоявшейся традицией клеймились в определенной пропорции, и все без исключения имеют ангобированную поверхность.

Этот вариант амфорной тары самый представительный, и в нашей выборке составляет более половины всего числа сосудов. Линейные размеры амфор довольно значительно, по сравнению с вариантом I-А колеблются вокруг средних значений. Особые сомнения в единстве этого варианта могут вызвать колебания значений признаков: $H_0=57,0-70,7$ см, $D_1=26,4-31,8$ см, $H_1=20,0-28,0$ см и некоторых других.

Для проверки того, насколько закономерно объединение этих сосудов в один вариант, рассчитаны величины стандартного отклонения для всех признаков с «сомнительными» колебаниями значений. Проверка показала, что при $\sigma H_0=2,33$ см в допустимые пределы $\pm 3\sigma$ укладываются практически все значения H_0 из основной коллекции в 58 амфор варианта I-Б ($\overline{H_0} \pm 3\sigma = 51,7-71,1$ см). Значения диаметра тулова у этой же выборки укладываются за тремя исключениями даже в пределах $\pm 2\sigma$ ($\overline{D_1} \pm 2\sigma = 25,8-31,8$ см). Такие же результаты получены для линейных размеров H_1 , H_2 , H_3 , H . Другими словами, нет сомнения в том, что все значения переменных (H_0 , $\overline{D_1}$ и др.) находятся в пределах допустимого размаха $x \pm 2\sigma$ или $x \pm 3\sigma$, и имеющийся разброс по-

⁵⁶ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор... С. 166.

⁵⁷ Там же. Табл. III.

казателей не противоречит закону нормального распределения (прилож. 1, табл. 4). Несколько забегаая вперед, отмечу, что диаметры тулова амфор следующего варианта I типа (I-B) не попадают в допустимый для варианта I-B размах значений точно также, как и значения D_1 предыдущего варианта I-A.

Видимо, можно сделать вывод, что данная выборка в 58 сосудов основной коллекции и 79 сосудов из дополнительной коллекции содержит однородную массу изделий, которую допустимо выделить в отдельный вариант I-B нашей классификации.

Вместе с тем сам факт наличия такого размаха значений признаков нуждается в каком-то объяснении. Скорее всего основная причина заключается в массовости производства данного вида тары, который выпускался, как будет показано ниже, с конца IV и по крайней мере до конца III в. до н. э. Широкий круг керамических мастеров, занятых в таком производстве, и естественная в связи с этим разница в их профессиональной подготовке несомненно должны были вызывать некоторые отклонения от утвержденного эталона как в линейных размерах, так и в профильных частях. Показательно и то, что именно на таре рассматриваемого варианта чаще всего встречаются следы поспешности в изготовлении: плохой промес глины, приводивший иногда к расслоению и вздутию стенок изделия, некачественный ангоб, несимметричность и т. п.

Время выпуска амфор этого варианта хорошо устанавливается на основании клейм на ручках и горлах сосудов и хронологии комплексов, в которых они найдены.

Самая крупная выборка амфор варианта I-B происходит из раскопок зданий № 6 и 7 поселения Панское-I и одноименного могильника (65 экз.)⁵⁸. Подавляющая часть сосудов неклеяемые, но имеется девять амфор с клеймами астиномов Батилла, Сокрита, Геродота, Аполлония, Евклида, Сополия, Александра и моно-

граммой

(прилож. 3, табл. 3). Кроме того, там же

зафиксировано более сотни клейменных амфорных ручек, что позволило уточнить хронологию некоторых херсонесских магистратов. В целом по комплексу материала амфоры из этого памятни-

⁵⁸ Амфоры № 16—27, 39, 41, 44, 46, 53—56, 58—61, 65, 137—139, 144, 150, 152, 153, 166—171, 173—176, 182, 183, 187—197, 199, 200, 231—240.

ка датируются концом IV — первой третью III в. до н. э., в том числе, естественно, — и клейменные сосуды⁵⁹.

В гончарных мастерских, исследовавшихся В. В. Борисовой в 50-х годах в Херсонесе, обнаружено две полного профиля и восемь фрагментированных амфор варианта I-B (прилож. 2, табл. VI)⁶⁰. Автор раскопок датирует весь производственный комплекс концом III — первой половиной II в. до н. э.⁶¹. По ее мнению, эргастерии погибли во время первых столкновений Херсонеса со скифами, которые она относит к началу II в. до н. э. В качестве дополнительного аргумента приводится дата первых захоронений в некрополе, перекрывавшем мастерские — середина II в. до н. э.

Серьезные возражения против такой датировки мастерских уже высказывались в литературе⁶². Некрополь на этом месте наверняка появился не ранее, чем через несколько десятилетий после гибели производственного комплекса. Трудно представить организацию кладбища на недавнем пожарище⁶³. Кроме того, сейчас твердо установлено, что первые скифо-херсонесские конфликты начинаются не в начале II в. до н. э., и даже не в конце III, а в начале III в. до н. э. Этот факт зафиксирован исследованиями последних лет на поселениях херсонесской хоры в Северо-Западном Крыму⁶⁴. О тревожной обстановке вокруг самого города прямо свидетельствует топография кладов первой половины III в. до н. э.⁶⁵. Конечно, это не значит, что мастерские гибнут у самых истоков конфликта, теоретически это могло произойти и позднее. Сейчас имеются возможности уточнить дату гибели производст-

⁵⁹ Щеглов А. Н. Полис и хора... С. 132; Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса... С. 90; Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... С. 101. Табл. II.

⁶⁰ По каталогу № 28, 29, 154—159, 165, 172.

⁶¹ Борисова В. В. Гончарные мастерские Херсонеса//СА. 1958. № 4. С. 144 сл.; Ее же. Керамическое производство античного Херсонеса (по материалам раскопок эргастериев конца IV—II вв. до н. э.): Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л., 1966. С. 16.

⁶² Щеглов А. Н. Рецензия: Сообщения Херсонесского музея, вып. IV... С. 175; Кац В. И., Монахов С. Ю. История и перспективы... С. 84.

⁶³ Михлин Б. Ю. К изучению херсонесских керамических клейм//ВДИ. 1979. № 2. С. 146.

⁶⁴ Щеглов А. Н. Северо-Западный Крым в античную эпоху. Л., 1978. С. 128.

⁶⁵ Гилевич Л. М. Хронология и топография кладов херсонесских монет IV—II вв. до н. э. и некоторые вопросы скифо-херсонесских взаимоотношений // Краткие тезисы докладов к научной конференции «Античные города Северного Причерноморья и варварский мир». Л., 1973. С. 11.

венного комплекса. Хотя в самих печах, как известно, клейменных амфор не встречено, в помещении «А» первой мастерской найдено два горла амфор варианта I-B с клеймами Нанона и Героксена на ручках (по каталогу № 155, 157). По целому ряду новых комплексов эти астиномы уверенно датируются концом IV — самым началом III вв. до н. э.⁶⁶ Правда, нужно учитывать, что клейма относятся к периоду функционирования, а не гибели мастерских, однако судя по отчетам⁶⁷ можно предполагать, что они не намного старше амфор из печи. В целом складывается впечатление, что керамические мастерские раскопок 1955—1957 гг. гибнут в первой половине III в. до н. э.⁶⁸, а скорее всего ближе к середине этого столетия. Общеисторические соображения в принципе не противоречат, а наоборот, подтверждают эту дату. Хорошо известно, что в случае военного конфликта в первую очередь страдает городская округа, в том числе такие пожароопасные производства, выносившиеся за городские стены, как керамическое, металлургическое и др.

Третий крупный комплекс тары варианта I-B обнаружен в помещениях № 10 и 14 усадьбы № 25 на Гераклеяском п-ве. Второй строительный период здания, с которым связаны находки 8 сосудов⁶⁹, С. Ф. Стржелецкий датировал II в. до н. э.⁷⁰, что послужило основанием для В. В. Борисовой отнести все амфоры, в том числе две с клеймами Аполлатея и Гераклея, к концу III—II вв. до н. э.⁷¹ С этой датой комплекса согласиться нельзя по двум причинам. Во-первых, большая часть амфор на усадьбе явно находилась во вторичном использовании, и к тому моменту, когда здание было оставлено, они давно уже были без ручек, верхней части горл и ножек и за ненадобностью оставлены⁷². Сосуды могут быть на несколько десятилетий старше основной части материала усадьбы II строительного периода. Во-вторых, последние

⁶⁶ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... Табл. II.

⁶⁷ Борисова В. В. Отчеты о раскопках гончарных мастерских в Херсонесе Таврическом за 1955—1957 гг. // Архив ГХЗ. Дела № 710, 730, 733; Е же. Гончарные мастерские Херсонеса... С. 144 сл.

⁶⁸ Моныхов С. Ю. Производство амфор в эллинистическом Херсонесе // ВДИ. 1984. № 1. С. 122.

⁶⁹ № 33, 34, 42, 45, 52, 130, 135, 136. Частично опубликованы: Стржелецкий С. Ф. Клеры Херсонеса Таврического. Симферополь, 1961. С. 95. Рис. 85.

⁷⁰ Стржелецкий С. Ф. Усадьбы клеров Херсонеса Таврического // СА. 1958. № 4. С. 160; Е же. Клеры... С. 95, 99.

⁷¹ Борисова В. В. Керамические клейма... С. 108 сл.

⁷² Стржелецкий С. Ф. Клеры... С. 100.

разработки хронологии херсонесских клейм позволяют отнести магистратские клейма на амфорах с именами Аполлатея и Гераклея самое позднее к первой четверти III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 3)⁷³.

Еще одна крупная коллекция амфор варианта I-B происходит из раскопок курганного могильника у с. Заозерного близ Евпатории⁷⁴. В основном эти сосуды использованы как вместилища детских погребений на периферии курганов. Пять амфор имеют клейма астиномов Кратона, Героксена, Герократа Невмениева и Притания Аристонова, которые клеймили тару в пределах конца IV — первой трети III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 3)⁷⁵.

Определенные уточнения в хронологию варианта I-B вносят и отдельные клейменные сосуды, найденные вне комплексов. Самыми ранними являются сосуды с клеймами I группы конца IV в. до н. э.⁷⁶ К числу таковых относятся амфоры с клеймами астиномов Согада (№ 31)⁷⁷, Сокрита (№ 64)⁷⁸, Сополия (№ 142)⁷⁹ (см. прилож. 3, табл. 3).

Несколько амфор имеют клейма конца IV — начала III вв. до н. э. с именами магистратов Гераклея (№ 148)⁸⁰, Герогейта (№ 149. На второй ручке монограмма AI)⁸¹, Героксена (№ 162)⁸² и Ксанфа (№ 163)⁸³.

⁷³ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... Табл. II.
⁷⁴ № 30, 36, 40, 47, 49—51, 63, 133, 134. Частично опубликованы: Яценко И. В. Херсонесская амфора с клеймом астинома Героксена // Новое в археологии. М., 1972. С. 71. Рис. 2, 3; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 108.

⁷⁵ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... Табл. II.

⁷⁶ Здесь и далее используется хронология клейм, разработанная В. И. Кацем (Типология и хронологическая классификация... Табл. II).

⁷⁷ Яценко И. В. Исследования на городище у санатория «Чайка» близ Евпатории // АО за 1970. М., 1971. С. 256.

⁷⁸ Онайко Н. А. Античный импорт в Приднестровье и Побужье в IV—II вв. до н. э. // САИ. 1971. Вып. Д1-27. С. 13, 92. № 143; Логодовская Е. Ф., Сыманович Э. А. Скифский могильник у с. Михайловка на Нижнем Днепре // Скифские древности. Киев, 1973. С. 240. Рис. 4, 10, 11. В. В. Борисова ошибочно пишет (Керамические клейма... С. 107), что амфора найдена на поселении Гавриловка.

⁷⁹ В рукописи свода 10SPE-III Б. Н. Граков упоминает эту амфору как найденную в Ольвии.

⁸⁰ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 163. Шифр негатива в фотоархиве ГХЗ № 5869.

⁸¹ Там же. С. 167; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 99.

⁸² Борисова В. В. Керамические клейма... С. 108.

⁸³ По сведениям Б. Н. Гракова (Рукопись свода 10SPE-III) амфора была полного профиля, сейчас сохранилась только верхняя часть.

80—70-ми годами III в. до н. э. сейчас датируются клейма Диоскурида, имеющиеся на ручках фрагментированных сосудов № 151⁸⁴, № 160⁸⁵ и № 161⁸⁶.

Еще три амфоры по клеймам, содержащим имена магистратов с отчествами, датируются 70—60-ми годами III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 3). Это амфоры с клеймами Котутия Аристонова (№ 48)⁸⁷, Притания Аристонова (№ 145)⁸⁸, Герократа Невмениева (№ 66)⁸⁹.

Более поздние клейменные сосуды известны в единичных экземплярах. К концу III в. до н. э. предположительно можно отнести сосуд из Ольвии (№ 35) с трудночитаемым клеймом магистрата Диоскурида Феодорова на одной и монограммой ПА — на другой ручке⁹⁰. Горло с клеймом Истрона Аполлонидова (№ 146) из раскопанной К. К. Косцюшко-Валюжиничем обжигательной печи 1900 года⁹¹ датирует весь производственный комплекс 30—10 гг. III в. до н. э. К тому же времени следует относить амфору из поселения Маслины с клеймом Симая Даматриева (№ 244). Типологически очень близкое, но датирующееся несколько более поздним временем — концом III в. до н. э. — клеймо Ксенокла Аполлова стоит на амфоре № 140⁹² (прилож. 3, табл. 3).

Имеется еще несколько сосудов с нечитаемыми клеймами⁹³, однако нет никаких сомнений, что хронологически они относятся к концу IV — III вв. до н. э.

⁸⁴ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 166.

⁸⁵ Граков Б. Н. Эпиграфические клейма на горлах некоторых эллинистических остродонных амфор // Тр. ГИМ. 1926. Вып. 1. С. 198. Табл. II, 3; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 110.

⁸⁶ Ранее хранилась в ОАМ, инв. № 72842.

⁸⁷ Хранится в Днепропетровском музее. Беспаспортна.

⁸⁸ Утеряна. Шифр негатива в фотоархиве ГХЗ № 7433. См.: Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 163. Рис. 3; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 99. На рисунке И. Б. Зеест изображена совершенно другая амфора.

⁸⁹ Найдена в 1982 г. См.: Гаврилов А. В., Шкарбан А. С. Скифский курган у с. Крыловка в Крыму // СА. 1985. № 2. С. 236 сл. Рис. 2—1. Клейма от одного штампа стоят на обеих ручках амфоры. Пока это уникальное явление в херсонесской керамической эпиграфике.

⁹⁰ Восстановление сделано по посредственной прорисовке, возможно, что чтение не совсем верное. Однако состав легенды, количество строк, форма и т. п. признаки не оставляют сомнений в том, что клеймо не может быть раннее конца III в. до н. э.

⁹¹ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 166 сл. Рис. 5.

⁹² Кац В. И. Внешняя торговля... Л. 413. Рис. 8; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 110.

⁹³ Например, № 32 (двухстрочное клеймо + монограмма), № 141 (трехстрочное клеймо + монограмма) и др. См. прилож. 3, табл. 3.

Таким образом, временные рамки существования варианта I-B устанавливаются на базе клейменных сосудов и керамических комплексов достаточно надежно и могут быть ограничены концом IV — концом III вв. до н. э. Возможно, производство этих сосудов продолжалось и в начале II в. до н. э.

Вариант I-B представляет собой уменьшенную копию варианта I-B и рассчитан для стандартной меры емкости в 3 гемигекта или 4 хоя (13,13 литра)⁹⁴. По сравнению с предыдущим вариантом эти амфоры характеризуются меньшим диаметром тупа ($\overline{D}_1 = 24,7$ см), меньшей высотой верхней части ($\overline{H}_1 = 22,5$ см) и соответствующими соотношениями линейных размеров: $H_1/H_0 = 0,36$, $\overline{H}_3/\overline{D}_1 = 0,55$ (прилож. 1).

Всего известно 9 целых и археологически целых и 4 фрагментированных амфоры варианта I-B (прилож. 1; прилож. 2, табл. XII). Большая часть их найдена в Херсонесе и на его хоре: на самом городище (№ 204)⁹⁵, в керамических мастерских (№ 68, 202)⁹⁶, на Гераклеяском п-ве (№ 67)⁹⁷, четыре амфоры обнаружены в Северо-Западном Крыму на поселениях Гаршино, Маслины и Панское-1 (№ 72, 74, 75, 203)⁹⁸.

В Ольвии и ее округе найдено еще 4 амфоры (№ 69—71, 201)⁹⁹ и одна — № 73 — открыта в горгиппийском некрополе¹⁰⁰. На четырех сосудах стоят клейма астиномов Матрия, Нанона, Филиппа и монограмма ПА (прилож. 3, табл. 4).

С учетом хронологии клейм и датой комплексов, где найдены амфоры, достаточно надежно может быть установлена и хронология всего варианта. Клейма названных магистратов не выходят за пределы конца IV — первой трети III вв. до н. э. Ольвийские находки на основе стратиграфических наблюдений отнесены к концу IV — III вв. до н. э. Амфоры из комплекса обжигательных печей и с усадьбы № 25 на Гераклеяском п-ве следует датировать не позднее середины III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 4). Таким

⁹⁴ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... Табл. III.

⁹⁵ Белов Г. Д. Итоги раскопок в Херсонесе за 1946—1950 гг.//ИАДК. Киев, 1957. С. 239. Рис. 1.

⁹⁶ Борисова В. В. Гончарные мастерские... С. 149. Рис. 6—2; Е е же. Керамические клейма... С. 109.

⁹⁷ Стржелецкий С. Ф. Клеи Херсонеса Таврического... С. 95.

⁹⁸ Обмеры сосудов из Гаршино выполнены и любезно предоставлены А. В. Колесниковым.

⁹⁹ Сосуд № 69 найден в с. Пески Николаевской обл., обмеры сделаны И. Б. Брашинским. № 70—71 см.: Леви Е. И. Отчет о раскопках в Ольвии за 1961 г. С. 60. Рис. 121, б. О № 201 см.: Кац В. И. Внешняя торговля... Л. 413. Рис. 8—4. А также IOSPE-III, № 1301.

¹⁰⁰ 1979 г., погребение № 11 траншеи теплотрассы.

образом, есть основания предполагать, что производство амфор варианта I-B началось одновременно с вариантом I-Б или несколько позже в конце IV в. до н. э. и как минимум продолжалось до середины III в. до н. э.

В вариант I-Г вошло всего 2 амфоры, из которых одна с клеймом ΔΑΜΟΣΙΟΝ (государственный) найдена С. Ф. Стржелецким в погребении № 13 позднеантичного могильника под Севастополем (№ 76)¹⁰¹, вторая — частично фрагментированная — обнаружена на поселении «Чайка» в 1969 г. (№ 77). От остальных вариантов I типа херсонесской тары эти сосуды отличаются минимальными размерами (H_0, D_1, H_1, H_3, d) при тех же примерно пропорциях (прилож. 1; прилож. 2, табл. XII). Вероятная мера емкости — 8 хойников или 2 гемигекта (8, 75 л)¹⁰².

Чайкинский сосуд датируется только по стратиграфии и очень широко — III—II вв. до н. э. Сохранился он плохо, и кроме значительной лакуны в тулове у него нет ручек и верхней части горла, где могло быть клеймо.

С амфорой № 76 дело обстоит иначе. Несмотря на то, что обнаружена она в погребении III—IV вв. н. э., ее принадлежность к эпохе эллинизма сомнений не вызывает. Об этом свидетельствует как форма сосуда, так и клеймо. Недавно такое же клеймо встречено в сочетании с астиномным клеймом Героксена на одном из херсонесских сосудов¹⁰³, что позволяет его отнести к первой четверти III в. до н. э.¹⁰⁴ До поступления новых находок вариант I-Г целесообразно ограничивать этим временем (прилож. 3, табл. 4).

Вместе с тем требуется объяснить факт столь длительного хранения сосуда до того, как он попал в могилу III—IV вв. н. э. Выказано три предположения. По первому амфора могла долгое время храниться в доме в качестве семейной реликвии¹⁰⁵. Б. Ю. Михлин, ссылаясь на находки в Афинах киликов с аналогичной надписью — граффити, предполагает, что амфора могла быть предназначена для общественного подношения¹⁰⁶. Согласиться с этими гипотезами трудно. Вряд ли можно представить, что

¹⁰¹ Стржелецкий С. Ф. Позднеантичный могильник в Инкерманской долине//КСИА АН УССР. 1959. Вып. 8. С. 139 сл.; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 109; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... С. 171. Рис. 1—3.

¹⁰² Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... Табл. III.

¹⁰³ Михлин Б. Ю. К изучению херсонесских керамических клейм//ВДИ. 1979. № 2. С. 155 сл. Рис. 3.

¹⁰⁴ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... Табл. II.

¹⁰⁵ Борисова В. В. Керамические клейма... С. 109.

¹⁰⁶ Михлин Б. Ю. К изучению... С. 156.

такой предмет античного ширпотреба, как амфора, мог пять — шесть веков храниться в каком-либо семействе. В быту керамика, даже очень дорогая, редко служит более нескольких десятилетий. А если бы амфора предназначалась для подношения определенному лицу, то такая надпись скорее всего наносилась краской, или процарапывалась, как на килике из Афин, а не оттискивалась на сосуде до обжига.

Более вероятно третье объяснение, высказанное В. В. Борисовой, предположившей, что данная амфора, как и известные в Афинах мерные сосуды с надписью «государственный», являлась эталоном для изготовления тары этого вида¹⁰⁷. Такие эталоны известны по письменным и археологическим источникам как для амфор (Ath, XI, 784), так и для другой керамической продукции¹⁰⁸. В Афинах они хранились в специальном государственном хранилище — Толосе, при раскопках которого было обнаружено до 70% всех известных эталонных изделий¹⁰⁹. Можно предполагать, что такое хранилище существовало и в Херсонесе. Именно в нем амфора могла пролежать столь длительный срок.

ВТОРОЙ ТИП ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

По графу классификации к нему отнесены 23 сосуда из основной коллекции (№ 78—96, 228, 229, 247, 248). Еще 21 амфора из дополнительной коллекции включены во II тип на основании комплекса признаков. Для всей выборки типобразующими являются следующие признаки — соотношения линейных размеров: H_1/H_0 — около 0,45, D_1/H_0 — около 0,47, H_3/D_1 — около 0,58—0,66, а, кроме того, диаметр устья, абсолютные значения которого колеблются около 6,5—7,5 см (прилож. 1; прилож. 2, табл. XIII, XIV).

Амфоры второго типа морфологически не связаны с предыдущим типом тары и отличаются относительно большей высотой верхней части, в абсолютных показателях примерно равной внутреннему диаметру тулова ($H_1 = D_1$). Профилировка нижней части тулова у этого типа тары выполнена не в виде сфероида, как у типа I, а в форме усеченного конуса, что скорее всего сближает второй тип тары с III типом (прилож. 2, табл. XV).

¹⁰⁷ Борисова В. В. Керамические клейма... С. 110.

¹⁰⁸ Гайдукевич В. Ф. Строительные керамические материалы Боспора//ИГАИМК. 1934. Вып. 104. С. 259; Зеест И. Б. Раскопки Гермонассы//КСИИМК. 1955. № 58. С. 117. Рис. 49—4.

¹⁰⁹ Lang M., Crosby M. Weights, Measures and Tokens//The Athenian Agora. 1964. Vol. 10, P. 41.

Сосуды второго типа — это самые мелкие образцы херсонесских амфор эллинистического времени. Все они ангобированы, довольно много известно клейменных экземпляров. По ряду признаков II тип может быть расчленен на три самостоятельных варианта (II-A, II-B и II-B).

Амфоры варианта II-A характеризуются устойчивым сочетанием следующих признаков — линейных размеров: H — около 55 см, H_0 — около 46 см, D_1 — около 20 см, H_1 — около 21 см, H_3 — около 14 см (прилож. 1; прилож. 2, табл. XIII). Предполагаемая мера емкости — 4 хойника или 1 гемигект (4,37 литра)¹¹⁰.

подавляющее большинство амфор этого варианта происходит из двух комплексов. Самая крупная партия сосудов обнаружена в гончарных мастерских Херсонеса, исследованных В. В. Борисовой. Пять амфор дают полный или почти полный профиль (№ 78—80, 86, 222)¹¹¹, от двух сохранились верхние части (№ 207, 212), от остальных (№ 208—210, 217, 218, 220) — только плечи с частью горла или одни горла. Клейменных экземпляров нет. Опубликованы сосуды только частично¹¹².

Еще 11 амфор найдено в комплексах зданий У.6 и У.7 поселения Панское-I, в том числе четыре целые или археологически целые (№ 87, 89, 90, 92, 247, 248)¹¹³. На трех из них имеются клейма астиномов Батиллы, Сополия и Гераклея, четвертое клеймо нечитаемо.

Остальные амфоры происходят из раскопок Херсонеса и его хоры (№ 81, 82, 83, 85, 88, 219, 250)¹¹⁴, а также найдены на Боспоре, в Побужье, Поднестровье, одна даже на городище Византия (№ 84, 91, 205, 206, 216)¹¹⁵. Из них пять сосудов имеют клейма

¹¹⁰ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах... Табл. III.

¹¹¹ Амфора № 222 в настоящее время в фондах ГХЗ отсутствует.

¹¹² Борисова В. В. Гончарные мастерские Херсонеса... С. 148. Рис. 6; Ее же. Керамические клейма... С. 104. Рис. 2.

¹¹³ Опубликована лишь амфора № 92. См.: Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса... С. 100. Рис. 4—2; Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости... С. 163. Рис. 1—2.

¹¹⁴ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 169. Рис. 7; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 99; Стржелецкий С. Ф. Клеры... С. 95. Рис. 85; Sapagache V. Importul amforelor stampilate la Jstria, Bucuresti, 1957. P. 209. Fig. 39; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 104. (В работе В. В. Борисовой (с. 105) неправильно восстанавливается имя Матрия вместо имени Архандра на амфоре № 219); Михлин Б. Ю. К изучению... С. 156. Рис. 4. (Чертеж амфоры с клеймом ΣΚΥΤΙΚΟΝ в работе Б. Ю. Михлина не совсем точен).

¹¹⁵ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 168, 170. Рис. 9; Sapagache V. Importul... P. 208. Fig. 38; Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 99, 100; Сальников А. Г. Итоги полевых исследова-

магистратов Архандра, Аполлония, Антибиона и Диоскурида. На одной амфоре стоит редкое клеймо ΣΚΥΤΙΚΟΝ.

Хронология варианта II-A на основании приведенных материалов выясняется достаточно точно. Концом IV в. до н. э. датируются клейма астиномов Архандра и Батиллы, в пределах первой трети III в. до н. э. — все остальные клейма с именами магистратов Аполлония, Антибиона, Гераклея, Диоскурида и Сополия. К тому же времени относится клеймо ΣΚΥΤΙΚΟΝ (прилож. 3, табл. 5)¹¹⁶. Керамические комплексы усадьбы № 25 на Гераклеяском п-ве и гончарных мастерских могут расширить временные рамки самое большее до середины III в. до н. э. Таким образом, выпуск этого вида тары следует ограничить временем от конца IV до середины III вв. до н. э.

При всем единообразии амфор варианта II-A можно попытаться проследить его развитие. Центральным по графу классификации для всего варианта является сосуд № 92, который отличается рядом своеобразных черт. В его профилировке нет ярко выраженной угловатости, свойственной остальным образцам, особенно заметна плавность линий в профилировке плеч и тулова (прилож. 2, табл. XIV). Амфора имеет редкую для херсонесской тары ножку, повторяющую форму ножек гераклеяских сосудов (прилож. 2, табл. XXIV), и своеобразную ручку с прорезанным по всей ее длине желобком. Учитывая положение этой амфоры на графе и дату комплекса, где она найдена¹¹⁷, можно предположить, что данная амфора является одной из самых ранних в этом варианте. Ее своеобразие, возможно, является следствием формотворчества, поиска формы для всего сосуда и его профильных частей. В основных деталях такая профилировка, видимо, была признана и повторялась многие десятилетия, а профили ручки и ножки такого признания не получили.

Амфоры варианта II-B отличаются от предыдущих более приземистыми пропорциями за счет меньшей высоты нижней части и, следовательно, общей высоты (прилож. 1, табл. 8). Кроме того, для них характерна более не встречающаяся во II типе ножка острореберной формы с обычным для этого типа желобком (прилож. 2, табл. XXII, ножки № 54, 67).

дованій у с. Південное//МАСП. 1966. Вып. 5. С. 196. Рис. 7—5; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 102, 105. Рис. 2а; Grace V. Standard Pottery Containers of the Ancient Greek World//Hesperia. 1949. Suppl. VIII. P. 185. Fig. 19—4.

¹¹⁶ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... Табл. II.

¹¹⁷ Кац В. И., Моныхов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса... С. 101.

Известно всего 2 таких сосуда, оба найдены на поселении Панское-I (прилож. 2, табл. XIV, № 93, 94). На ручке одного из них имеется двухстрочное астиномное клеймо, где имя магистрата восстановить не удается. Однако по многим признакам сохранившейся части легенды клейма и общей дате комплексов обе амфоры¹¹⁸ не могут быть датированы позднее первой трети III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 6).

Перечисленные признаки и ряд косвенных соображений наводят на мысль, что вариант II-Б, как и амфора № 92 варианта II-А, отражают процесс поиска формы для тары емкостью около 1 гемигекта (4,37 литра), который в конечном счете воплотился в варианте II-А. Такие процессы были характерны и для других центров, например Гераклеи, где в первой половине III в. до н. э. выпускались амфоры одного стандарта, но с различными профильными частями¹¹⁹.

Вариант II-В представлен в выборке пятью сосудами из раскопок Херсонеса (№ 95, 96)¹²⁰, поселения Панское-I (№ 228, 229), и одной беспаспортной амфорой (№ 223)¹²¹. На одной из них сохранились следы росписи концентрическими полосами красной краской (прилож. 2, табл. XIV).

Сосуды имеют характерное для II типа конусовидное тулово, диаметр которого, как и у варианта II-А, приблизительно равен высоте верхней части. Близки и соотношения линейных размеров.

Абсолютные же размеры гораздо меньше: H_0 — около 38 см, D_1 — около 18 см, H_1 — около 18 см, H_3 — около 10 см, H — около 44 см (прилож. 1, табл. 9). Фактически эти сосуды являются уменьшенной копией варианта II-А, для чего при сохранении общего профиля были пропорционально уменьшены почти все линейные размеры. Вероятная стандартная мера емкости — 3 хойника или 1 хус (3,283 литра).

Нижней хронологической границей варианта II-В является первая треть III в. до н. э., определяемая по дате комплекса зданий Панского-I. Из херсонесских находок косвенно датируется только амфора из дома Аполлония. Среди прочего материала там

¹¹⁸ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса... С. 100. Рис. 4—1.

¹¹⁹ Брашинский И. Б. Вопросы хронологии керамических клейм и типологического развития амфор Гераклеи Понтийской//ИЭ. 1984. Вып. 14. С. 17.

¹²⁰ Ахмеров Р. Б. Амфоры древнегреческого Херсонеса... С. 167. Негатив в фотоархиве ГХЗ за № 75; Белов Г. Д. Эллинистический дом в Херсонесе//Тр. ГЭ. 1962. Т. 7. С. 153.

¹²¹ Некогда хранилась в Ялтинском музее. См.: Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 99.

найден мерный сосуд с клеймом Аполлофана Герондова¹²², магистратуру которого сейчас относят ко второй четверти II в. до н. э.¹²³. Видимо пока следует допускать, что выпуск амфор варианта II-B продолжался не менее столетия. Возможно, этот вид тары пришел на смену варианту II-A.

ТРЕТИЙ ТИП ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

До недавнего времени эти сосуды были известны в единичных экземплярах. За многие годы было опубликовано всего две амфоры с клеймами Геродота и Сополия (№ 100, 101)¹²⁴. Если бы не клейма, эти сосуды наверняка были зачислены в обширную категорию амфор неопределенных центров.

В настоящее время известно еще 8 сосудов разной степени сохранности. Амфора с клеймом Александра на одной ручке и монограммой на другой (№ 97) обнаружена в фондах Днепропетровского музея. Один сосуд (№ 98) происходит из раскопок Чайкинского некрополя, горло второго (№ 246) — с городища Тарпанчи. Еще пять амфор (№ 99, 102, 103, 224, 225) найдены при раскопках зданий У.6 и У.7 поселения Панское-I. На ручке одного из них встречено клеймо Кратона (прилож. 2, табл. XV; прилож. 3, табл. 7).

Этот тип херсонесской тары характеризуется строго конической формой тулова при значительной высоте горла и верхней части в целом. H_1 обычно составляет более половины глубины — $H_1/H_0=0,49-0,59$. Внутренний диаметр тулова колеблется около 27 см, глубина — около 56—59 см (прилож. 1, табл. 10, 11). Забегая вперед, следует отметить и удивительное постоянство в форме венцов — все они своеобразной трапецевидной формы (прилож. 3, табл. 7).

По ряду признаков в третьем типе тары можно выделить два варианта.

Вариант III-A включает амфоры № 97—99 и 224, для которых характерны следующие абсолютные размеры и их соотношения: H_1 — около 33 см, H_3 — около 27 см, H_3/D_1 — около 1,00.

¹²² Белов Г. Д. Эллинистический дом в Херсонесе... С. 153 сл.; Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса... С. 105 сл.

¹²³ Кац В. И. Типология и хронологическая классификация... Табл. II.

¹²⁴ Мозолевский Б. И. Скифские погребения у с. Нагорное близ г. Орджоникидзе на Днепропетровщине//Скифские древности. Киев, 1973. С. 228 сл. Рис. 34, 35; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 102. Рис. 1а; Онайко Н. А. Античный импорт... С. 13, 92. Табл. XLV, 136; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 102. Рис. 1, в.

У амфор варианта III-Б верхняя часть и горло меньшей высоты: H_1 — около 29 см, H_2 — около 23 см, H_2/D_1 — около 0,88.

Предполагаемая стандартная мера емкости — 8 хойников или 2 гемигекта (8,74 литра).

Имеющиеся на амфорах клейма астиномов ранней группы датируются концом IV — первой третью III вв. до н. э. (прилож. 3, табл. 7). Хронология комплексов, где найдены сосуды, не противоречит этой дате. Возможно, что производство амфор третьего типа продолжалось до середины III в. до н. э., но вряд ли позднее.

ЧЕТВЕРТЫЙ ТИП ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

Известен единственный целый сосуд (№ 104) с поселения Панское-1, у которого ножка была отбита в древности явно преднамеренно (прилож. 1, табл. 12; прилож. 2, табл. XVI). Клейма на нем нет, но херсонесское происхождение, судя по характерному составу глины, сомнений не вызывает.

Веретенообразная форма амфоры не имеет аналогий в херсонесской таре. По относительной величине горла и верхней части этот сосуд сближается с вариантом III-А, однако прочие пропорции и линейные размеры индивидуальны (прилож. 1).

Эмпирический замер объема и анализ линейных размеров позволяют предполагать для этой амфоры вероятную меру емкости 5 хойников (5,47 литра).

Единичная находка не дает оснований уверенно говорить о существовании особого типа, и первоначально описанный сосуд включался в число амфор индивидуальной формы или в условную группу изолированных. Однако недавно в фондах Керченского музея была выявлена аналогичная беспаспортная амфора № 105, которая имеет ту же форму и очень близкие размеры. Однако по сравнению с амфорой № 104 у этой несколько большая высота нижней части (прилож. 1, табл. 12).

Время выпуска амфор четвертого типа определяется датой комплекса поселения Панское-1 — конец IV — первая треть III вв. до н. э.

ПЯТЫЙ ТИП ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

Как и четвертый, этот тип херсонесской тары выделяется предположительно на основании всего двух находок — одной целой и одной фрагментированной амфор (прилож. 2, табл. XVI).

Амфора № 106 (вариант V-А?) найдена на поселении Боль-

шой Кагель в Северо-Западном Крыму в культурных отложениях, датирующихся не ранее первой трети II в. до н. э.¹²⁵. Этот сосуд имеет основные размеры, близкие к варианту I-Б (H_0 , D_1 , d), и в то же время совершенно иную форму. Условно ее можно назвать биконической, поскольку амфора имеет очень покатые плечи, почти равные высоте горла ($H_1=27$ см, $H_3=16$ см). Соотношение $D_1/H_0=0,52$, что близко к аналогичному значению для варианта I-А. Весьма своеобразны у этой амфоры и профильные части. Ножка не имеет утолщения и напоминает синопские, а венчик уплощен и очень слабо выражен (прилож. 2, табл. XXV, 68; табл. XX, 131).

Для амфоры № 107 (вариант V-Б?) характерна та же профилировка горла и плеча, однако она имеет несколько больший диаметр тулова ($D_1=34,6$ см) при меньшей высоте горла. Найдена она в керамической мастерской № 1 в Херсонесе и датируется вряд ли позднее середины III в. до н. э.

Замер фактической емкости первой амфоры дал значение в 19,5 литра, что соответствует стандартной мере в 4 гемигекта (17,51 литра). Амфора № 107, видимо, имела большую емкость, может быть в 5 гемигектов.

Достаточно надежно установить хронологию тары V типа удастся только в дальнейшем. Сейчас же можно констатировать ее производство от середины III в. до н. э. до первой трети, может быть половины II в. до н. э. Учитывая совпадение стандартных мер амфоры № 106 и варианта I-Б, можно предположить, что сосуды V типа сменили в конце III — начале II вв. до н. э. вариант I-Б, с которым первое время они сосуществовали.

АМФОРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОРМЫ (ИЗОЛИРОВАННЫЕ)

Граф классификации показал наличие в рассматриваемой выборке четырех изолированных сосудов с индивидуальным набором признаков (№ 108—111). Еще две фрагментированные верхние части амфор неизвестной пока полной формы (№ 112, 113) включены в эту условную группу предположительно.

Амфора № 108 обнаружена на поселении «Чайка» в 1965 г., к числу херсонесских отнесена по характерной глине с включениями известняка и пироксена. Сосуд небольших размеров: высота 44 см, глубина — 36,3 см, диаметр тулова — 21 см, высота верхней части — 18 см (прилож. 1, табл. 14; прилож. 2, табл. XVI).

¹²⁵ Щеглов А. Н. Раскопки и разведки в Северо-Западном Крыму//АО за 1982. М., 1984. С. 346.

По этим размерам он ближе всего стоит к варианту II-B, но совпадения в размерах и особенно в их соотношениях не наблюдается. Кроме того, профилировка тулова этой амфоры не имеет ничего общего с конусовидной формой тулова II типа. Здесь ярко выраженная пифоидность, проявляющаяся в плавной, округлой профилировке всего корпуса, который завершается очень маленькой ножкой острореберной формы на удлиненном стволе. Венец довольно обычной клювовидной формы (прилож. 3, табл. 8). Амфора реставрирована и потому замерить фактическую емкость не удастся, расчет же по чертежу дает значение полного объема в 5,6 литра. Можно предполагать стандартную меру в 1 гемигект или 4 хойника (4,37 литра), хотя разница между полной емкостью и содержанием предполагаемой меры слишком велика. Прямых оснований для узкой датировки амфоры не имеется. Однако такие формы венца и ножки, как будет показано ниже, являются в херсонесском амфорном производстве наиболее ранними и практически не встречаются позднее середины III в. до н. э.

Амфора № 109 по своим крохотным размерам совершенно уникальна в практике амфорного производства эллинистического времени не только для Херсонеса, но и для всего греческого мира. Обнаружена она в 1977 г. в склепе некрополя Керкинитиды¹²⁶. Авторы публикации связывают ее со вторичным скифским погребением II — середины I вв. до н. э.

Клейма на амфоре нет, однако ее херсонесское (керкинитское?) происхождение особых сомнений не вызывает. Глина светлорыжевато-коричневая с известняком, однако обжиг был не очень качественным, поскольку поверхность сосуда «мажется». Любопытна еще одна деталь — в глине присутствует толченая ракушка, чего никогда не бывает в тесте стандартных херсонесских сосудов.

При небольших размерах: высота 24,8 см, диаметр тулова — 14 см, глубина 22,5 см, высота верхней части — 12 см, высота горла — 7 см (прилож. 1, табл. 14; прилож. 2, табл. XVI), полная емкость амфоры составляет 1,23 литра, что, видимо, соответствует мере в 1 хойник (1,094 литра). Форма этого сосуда также уникальна для херсонесской тарной продукции. Цилиндрическое горло несколько расширяется к венцу, тулово шаровидное, заканчивается ножкой без утолщения. Венчик валикообразный, самый типичный для херсонесских амфор, а ручки несколько необычны — в сечении они дают почти правильный круг, а не эллипс.

¹²⁶ Михлин Б. Ю., Бриюков А. С. Склеп с уступчатым перекрытием в некрополе Керкинитиды // Население и культура Крыма в первые века нашей эры. Киев, 1983. С. 38, 42. Рис. 7—6.

Почти все признаки этой амфоры настолько своеобразны, что объединить ее с какими-либо известными типами тары нет никакой возможности. Только форма ножки сближает ее с амфорой № 106 пятого типа, который является самым поздним в Херсонесе. Учитывая это обстоятельство и датировку комплекса, в котором она была найдена, можно предположить, что данный экземпляр выпущен не ранее начала — середины II в. до н. э., может быть в небольшой серии для каких-то особых целей. Нельзя исключить и ее керкинитское происхождение.

Амфора № 110 обнаружена в кургане Карагадеуашх вместе с амфорой № 7 группы I-A-2¹²⁷, с которой она очень близка как по пропорциям, так и по качественным признакам: идентичен состав глины, у обеих отсутствует ангоб и др. Однако этих признаков недостаточно для отнесения к I типу сосудов. Определенную осторожность заставляет проявлять и единичность такой находки, что, возможно, объясняется одной из попыток формотворчества (прилож. 1, табл. 14; прилож. 2, табл. XVI).

Полная емкость сосуда 6,5 литра, что, видимо, соответствует мере в 5 хойников (5,47 литра). По отношению к амфоре № 7 это будет вчетверо меньшая мера емкости.

Как и большая амфора, данный сосуд датируется второй половиной IV в. до н. э., возможно только третьей четвертью столетия.

Амфора № 111 найдена Б. Н. Мозолевским в кургане № 11 у с. Нагорное в Днепропетровской области¹²⁸, и отнесена к херсонесской продукции, видимо, на основании сходства глины. Судя по описанию, фотографии, чертежу и приведенным размерам, и, несмотря на отсутствие аналогий, ее херсонесское происхождение вполне допустимо.

Амфора имеет непропорционально широкое тулово ($D_1 = 25,4$ см), при небольшой высоте (45 см) и глубине (43 см). По соотношению линейных размеров она ближе всего к крупным амфорам группы I-A-1, хотя и не объединяется с ними (прилож. 1, табл. 14; прилож. 2, табл. XVI).

Анализ параметров позволяет предполагать, что стандартная мера емкости этого сосуда равна 7 хойникам (7,66 литра).

¹²⁷ Бобринский А. Доклад о действиях императорской археологической комиссии за 1888 год//ОАК за 1882—1888 гг. СПб., 1891. С. ССIII—СССXXXIV; Лапио-Данилевский А., Мальмберг В. Древности Южной России. Курган Карагадеуашх//МАР. 1894. Вып. 13. С. 10, 41; Зеест И. Б. К вопросу о боспорских амфорах... С. 159. Рис. 2. И. Б. Зеест приведены неточные размеры амфоры.

¹²⁸ Мозолевский Б. Н. Скифские погребения... С. 207. Рис. 17—17, 19.

Точно датировать амфору трудно. Видимо, время ее выпуска примерно соответствует дате херсонесской амфоры № 100 третьего типа с клеймом Геродота на ручке из этого же кургана (первая треть III в. до н. э.).

Амфоры № 112, 113 дошли до нас в сильно фрагментированном виде — от одной сохранилась верхняя часть с одной ручкой и ножка, от другой только венец с частью одной ручки, — иначе было бы основание выделить новый вариант тары. Пока же резонно ограничиться включением их в группу изолированных.

Сосуды характеризуются своеобразным набором признаков. При незначительном диаметре устья (около 6 см) диаметр тулова весьма солидный (D_1 = около 22 см), высота верхней части 17 см, высота горла около 10 см (прилож. 1, табл. 14). По линии наибольшего диаметра имеется четыре концентрические полосы красной краской. Ручки уплощенной формы, как у кувшинов, ножка же стандартна — обычной для херсонесской тары острореберной формы, которая встречается до середины III в. до н. э. Венцы имеют клювообразную и трапециевидную профилировку, характерную для того же времени (прилож. 2, табл. VIII). Глина напоминает гераклеюскую, однако, как показывает просмотр образцов, сколотых с херсонесских клейм, достаточно часто встречается и в херсонесских изделиях.

Весьма вероятно, что в массовом керамическом материале фрагменты этих амфор встречались и ранее, однако по уплощенной ручке, узкому горлу, тонким стенкам с остатками раскраски они вероятнее всего заносились в категорию кувшинов. Полная профилировка сосудов, глубина, высота и стандарт емкости пока не реконструируются. Время выпуска данных образцов тары определяется общей датой комплекса Панское-I, где они найдены — конец IV — первая треть III вв. до н. э.

ПРОФИЛЬНЫЕ ЧАСТИ ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

В основу классификации были положены графически зафиксированные венцы и ножки на целых и фрагментированных амфорах. Такой принцип отбора коллекции позволяет выявить сочетаемость типов херсонесских амфор с определенными типами венцов и ножек. Выборка венцов, помимо того, была дополнена теми профилями из различных музейных собраний, которые хорошо датируются на основании клейм, хотя и не могут быть отнесены к какому-либо типу амфор (прилож. 3, табл. 9). Всего по простому алгоритму в соответствии с описанной методикой было клас-

сифицировано 155 венцов и 76 ножек (прилож. 2, табл. XVIII—XXV).

Для проверки построенных типологических схем профильных частей была привлечена коллекция в составе 744 обломков венцов и 87 ножек херсонесских амфор из здания № 6 поселения Панское-I¹²⁹. Это позволило скорректировать типологию с точки зрения распространенности форм для отрезка времени с конца IV по первую треть III вв. до н. э.

Граф классификации венчиков херсонесских амфор (см. рис. 2) позволяет достаточно уверенно выделить в данной выборке три типа венчиков, каждый из которых самостоятелен и независим от других, хотя и содержит переходные формы.

Первый тип (клювообразные венцы). К нему отнесено 58 профилей (прилож. 2, табл. XVIII; прилож. 3, табл. 11), для которых характерна обработка наружной поверхности с наклоном наружу, причем чаще всего верхняя часть профиля или доминирует, или равна нижней части. Очень часто присутствует гребешок на верхней поверхности венца с внутренней стороны, или по оси, но никогда не встречается на наружной стороне верхней поверхности. В других случаях верхняя поверхность венца оформлена в виде дуги окружности или горизонтальной площадки.

Чаще всего обработка нижней поверхности (переход от утолщения венца к стенке горла) оформлялась в виде дуги окружности. В то же время иногда встречались венцы «нависающие», у которых этот переход осуществлен под прямым или острым углом (№ 19, 22, 33, 38, 85, 98 и др.). Имеются образцы (№ 38, 43, 89, 101), видимо, со случайными искажениями формы.

Вариации внутри типа довольно значительны. Прослеживается разброс венцов по размерным показателям. Имеются очень крупные экземпляры (№ 7, 17, 77, 84) с резко выраженной клювовидностью. Довольно много венцов уплощенной формы (№ 20, 25, 57, 63, 64, 101 и др.). Известно достаточное количество промежуточных переходных форм (№ 19, 52).

Клювообразные венцы встречаются только на амфорах вариантов I-A, I-B, II-A (прилож. 3, табл. 1—5). Судя по тому, что исключительно эти венцы присутствуют на амфорах 1 и 2 групп варианта I-A (третья четверть IV в. до н. э.), в целом I тип венцов следует считать наиболее ранним (венцы № 1—3, 5 и др.).

¹²⁹ Массовый фрагментированный амфорный материал обрабатывался в 1973—1980 гг. камеральной группой Тарханкутской экспедиции. Все результаты по данной категории керамического материала были предварительно суммированы В. А. Верстенниковым.

С конца IV в. до н. э. они появляются на амфорах новых видов (группа I-A-3 и варианты I-B и II-A). В небольшом количестве венцы I типа известны для второй половины III в. до н. э. и только на сосудах варианта I-B (прилож. 3, табл. 3). Видимо, где-то в третьей четверти III в. до н. э. I тип венцов прекращает свое существование (прилож. 3, табл. 11, табл. I).

Общая тенденция в развитии этого типа профиля — от широких хорошо выраженных клювовидных форм к уплощению и одновременно к подрезке нижней поверхности под прямым или острым углом.

Безотносительно к типам сосудов венцы I типа известны в сочетании с клеймами целого ряда магистратов от конца IV до середины III вв. до н. э. (прилож. 3, табл. 10).

В коллекции из здания № 6 поселения Панское-I, не считая целых и реставрированных сосудов, выявлено 376 обломков клювовидных венцов I типа, в том числе 90 нависающих. Эти обломки, судя по сумме углов фрагментов, происходят как минимум от 66 условно целых херсонесских амфор. Каких-либо новых форм венцов в рамках I типа в этой коллекции не оказалось.

Второй тип (валикообразные венцы). По графу классификации (см. рис. 2) к нему отнесено 73 образца из нашей выборки. Обработка верхней и наружной поверхностей в виде плавной дуги окружности является типобразующим признаком (прилож. 2, табл. XIX). Нижняя поверхность, как и у I типа венцов, оформлялась разнообразно — в виде дуги (№ 39, 56 и др.), под прямым углом (№ 12, 15, 40, 50 и др.), под острым углом (№ 21, 29, 49 и др.). Есть несколько образцов, у которых прослеживается влияние I типа (№ 13, 29, 34, 94, 122).

Валикообразные венцы встречаются на амфорах вариантов I-B, I-B, II-A, IV и V типов. Некоторые венцы на амфорах варианта II-A (№ 59, 62, 65, 67—69) по размерам значительно меньше остальных, что соответствует меньшим размерам самих сосудов.

Судя по образцам с целых амфор и клейменных горл валикообразные венцы появляются в конце IV в. до н. э. на амфорах групп I-A-3 и 4, вариантов I-B, I-B и II-A (прилож. 3, табл. 11). Появление валикообразных венцов совпадает с такими крупными изменениями в организации амфорного производства, как расширение ассортимента тары, начало астиномного клеймения, появление ангоба.

Верхняя граница существования валикообразных венцов, судя по амфоре V типа, приходится на первую половину II в. до н. э. В сочетании же с клеймами эти венцы пока встречаются не позднее второй половины III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 10, 11).

Из коллекции керамики, обнаруженной в здании № 6 поселения Панское-I (конец IV — первая треть III в. до н. э.), происходят 314 обломков валикообразных венцов примерно от 57 условно целых херсонесских амфор. Новых разновидностей венцов II типа в этой выборке не встречено, однако есть венцы более уплощенные (шириной 10—11 мм), имеются образцы обычного облика, но с ребром на внутренней поверхности (типа № 122), за счет сильного отгиба венца наружу. Встречены профили с небольшим уступом ниже утолщения.

В целом коллекция из здания 6 для своего времени дает примерно то же количественное соотношение профилей венцов I и II типов, что и наша выборка.

Третий тип (трапецевидные венцы). К нему отнесено 15 форм, для которых характерна обработка верхней и наружной боковой поверхностей в виде площадок близко к горизонтали или вертикали. Нижняя поверхность венца (переход от утолщения к стенке горла) почти всегда четко выделена (прилож. 2, табл. XX).

Предположительно можно выделить два варианта профилей этого типа. Для первого типична обработка наружной поверхности с наклоном внутрь с горизонтальной или наклонной площадкой (№ 71, 72, 129, 136 и др.).

Для второго варианта характерна обработка наружной поверхности в виде вертикальной линии (№ 78, 81, 104 и др.)

Чаще всего венцы III типа встречаются на амфорах варианта II-A и III типа, причем на сосудах последнего типа другие венцы неизвестны. Изредка они бывают на амфорах вариантов I-B, II-B и V типа (прилож. 3, табл. 3, 5, 7).

подавляющая часть венцов III типа на основании общей хронологии типов сосудов и по клеймам датируется в пределах конца IV — середины III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 10, 11). Лишь венец № 104 (в сочетании с клеймом Симая Парфеноклова) и венец № 131 (амфора V типа) должны быть отнесены к первой трети II в. до н. э. От прочих венцов III типа они отличаются сильной уплощенностью, т. е. выделяются и морфологически.

Выборка в 76 ножек херсонесских амфор, классифицированная по простому алгоритму, показала наличие четырех типов профилей (см. рис. 3). Первый и второй типы имеют слабо выраженную связь друг с другом, третий и четвертый самостоятельны.

Первый тип (острореберные ножки). По графу классификации к этому типу отнесен 31 образец. Все они отличаются резко выраженным утолщением с характерным ребром по линии наибольшего диаметра (прилож. 2, табл. XXI, XXII). Обычно угол пере-

лома на ребре близок или меньше 90°. Внутри типа связь между объектами проявляется на среднем уровне (5—6 общих признаков из 8 возможных), что объясняется большим разнообразием форм. В общем же плане внутри типа можно наметить две основные разновидности: ножки с плавным переходом от ствола к утолщению ножки (№ 1, 3, 6, 12, 57 и др.) и ножки с резким переходом к утолщению под прямым или острым углом (№ 13, 14, 36, 63 и др.). В первом случае верхняя и нижняя части утолщения примерно равны, во втором — доминирует нижняя часть.

Ножки I типа известны в основном на амфорах вариантов I-A, I-B и II-B (13, 13 и 2 случая соответственно). Причем для амфор 1 и 2 групп варианта I-A известен исключительно данный тип (прилож. 3, табл. 1, 12). Последнее позволяет считать остро-реберные ножки самым ранним типом для херсонесской тары. Наиболее поздние же образцы встречаются на сосудах варианта I-B, но и они не выходят за середину III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 12, табл. I). Складывается впечатление, что для поздних ножек I типа характерна вторая разновидность профиля — где доминирует нижняя часть утолщения (№ 13, 14, 36, 40 и др.).

Из 87 ножек херсонесских амфор из здания № 6 поселения Панское-I к I типу уверенно можно отнести 42 образца. Новые вариации профилей не обнаружены.

Второй тип (валикообразные ножки). Рассмотренная выборка дает в соответствии с графом классификации 28 таких образцов. Они хорошо выделяются по оформленной в виде валика боковой поверхности утолщения. Переход от тулова к утолщению может быть плавным (№ 10, 35, 37 и др.), в виде небольшой грани (№ 19, 38), или с уступом — под прямым углом (№ 21, 32, 41 и др.). Углубление на подошве может быть конусовидной, чашевидной формы, часто с желудем в центре.

Внутри типа прослеживается тесная связь между объектами на уровне 7—8 общих признаков из 8 возможных (см. рис. 3).

Выявляется несомненная типологическая связь второго типа ножек с первым типом. На некоторых ножках (№ 5, 10, 59, 73) сочетаются признаки обоих типов. Это характеризует не только преемственность одного типа от другого, но и позволяет установить нижнюю хронологическую границу появления ножек II типа. Видимо одновременно они формируются на сосудах третьей группы варианта I-A и варианта I-B в конце IV в. до н. э. До середины III в. до н. э. они сосуществуют с ножками I типа, а позднее полностью господствуют в амфорном производстве Херсонеса. Одновременно валикообразные ножки встречаются на амфорах вариантов I-B, I-Г (прилож. 3, табл. 2—4, 12).

В массовом материале из здания № 6 Панского-I зафиксировано 45 валикообразных ножек, в том числе 5 экз. новой разно-

видности. У последних при прочих признаках II типа в месте перехода от ствола ножки к утолщению имеется неглубокая канавка.

Третий тип (прогераклейские ножки). В нашей выборке всего 2 профиля данного типа, для которых характерно преобладание верхней части утолщения и плавная его профилировка (прилож. 2, табл. XXIV). Сходство их с ножками гераклейских амфор несомненно. По клейму на одной из амфор и в соответствии с хронологией вариантов I-Б и II-А, где известны эти ножки, они датируются в пределах конца IV — первой трети III в. до н. э. (прилож. 3, табл. 3, 4, 12). Единичный образец ножки III типа встречен нами в массовом материале из раскопок гончарных мастерских Херсонеса¹³⁰.

Четвертый тип ножек. К нему по графу классификации отнесено 12 образцов, принадлежащих сосудам исключительно одного варианта II-А (прилож. 2, табл. XXV; прилож. 3, табл. 5). В основном для этих ножек характерны небольшие размеры с абсолютным преобладанием верхней части утолщения. Чаще всего они имеют на переходе от ствола к утолщению круговой желобок (№ 43, 46, 49, 52 и др.), иногда в дополнение к нему невысокий круговой валик (№ 51). Аналогичный валик имеется на ножке амфоры № 100 третьего типа, найденной в кургане у с. Нагорное. Судя по рисунку в публикации ножка этого сосуда является разновидностью четвертого типа. В целом этот тип ножек датируется от конца IV по вторую треть III вв. до н. э. Более дробное членение пока провести не удастся (прилож. 3, табл. 12).

Ножки изолированные. В соответствии с графом классификации выделяется три таких образца (прилож. 2, табл. XXV). Ножка № 55 близка к валикообразным, но отличается некоторой угловатостью в профилировке и, главное, своеобразным углублением на подошве в виде цилиндра. Такие углубления очень часто встречаются на хиосских амфорах IV в. до н. э.

Две своеобразные ножки № 68, 70 в виде короткого ствола без утолщения встречены на поздних амфорах № 106, 109, датирующихся первой половиной II в. до н. э. В профилировке этих ножек явно читается синопская традиция.

¹³⁰ ГХЗ, инв. № 1/36442.

СХЕМЫ СОЧЕТАНИЯ ТИПОВ АМФОР С ТИПАМИ ВЕНЦОВ И НОЖЕК

Анализ этих схем, как и следовало ожидать, показывает довольно сложную картину одновременного бытования различных видов тарной продукции с соответствующими профильными частями (прилож. 3, табл. I—III).

Наиболее «чистым» видом тары являются первые две группы варианта I-A, для которых характерны первый тип ножки и первый тип венца. На более поздних сосудах 3 и 4 групп этого варианта наряду с ними встречаются валикообразные венцы и ножки.

Амфоры варианта II-A легко выделяются по специфичным ножкам IV типа. Венцы же на этих сосудах встречаются всех трех типов примерно в равной пропорции, что закономерно объясняется хронологией варианта — с конца IV до середины III вв. до н. э.

О сочетании форм профильных частей на амфорах третьего типа пока трудно говорить с достаточной уверенностью. Все известные венцы имеют трапециевидную форму (III тип), а единственная ножка — разновидность IV типа. Однако учитывая хронологию этого вида тары — конец IV — первая треть III вв. до н. э. — можно ожидать появления на этих сосудах и других типов венцов и ножек.

То же самое можно сказать об амфорах вариантов I-B и I-Г, на которых известны пока только валикообразные профильные части.

Для всех поздних сосудов (V тип и изолированная № 109) характерной является ножка «синопского» образца без утолщения или же редкая форма с цилиндрическим углублением на подошве (амфора варианта II-B). Похоже на то, что на рубеже III — II вв. до н. э. происходит смена традиций и на новых образцах тары появляются новые типы профильных частей.

Наиболее запутанную картину мы имеем для тары варианта I-B. Эти сосуды встречаются с венцами всех трех типов и ножками самых различных форм, за исключением IV типа (прилож. 3, табл. I). Такое разнообразие профильных частей объясняется наибольшей распространенностью данного варианта амфор на протяжении примерно 120—130 лет — с конца IV по начало II вв. до н. э. Вместе с тем несомненно, что в основной своей массе первый тип венца и первый тип ножки для этих сосудов следует считать более ранними явлениями, чем валикообразные венцы и ножки.

Общая картина амфорного производства эллинистического Херсонеса может быть реконструирована следующим образом (прилож. 2, табл. XVII). Выпуск тары начинается с крупных сосудов первой группы варианта I-A в самом начале второй половины IV в. до н. э. Первоначально сосуды не клеймились и не ангобировались. Те же признаки присущи для амфор следующей второй группы варианта I-A. Дальнейшее развитие первый тип тары получает в конце IV — начале III в. до н. э., когда начинается выпуск амфор вариантов I-A-3,4, I-B, I-B, I-Г. С этого времени сосуды как первого, так и других типов в обязательном порядке ангобировались. Тогда же утверждается практика клеймения продукции.

Наиболее массовым видом амфор первого типа был вариант I-B, видимо ставший базовым стандартом Херсонеса до конца III в. до н. э. Более поздние амфоры этого варианта неизвестны. Лишь фрагмент горла с клеймом Симая Парфеноклова (прилож. 3, табл. 10), принадлежность которого к варианту I-B весьма спорна, может быть отнесен к первой трети II в. до н. э. Таким образом, хронология первого типа херсонесских амфор ограничивается третьей четвертью IV — концом III вв. до н. э.

Закономерен вопрос, насколько самобытна морфология сосудов первого типа, с которых начинается производство тары в Херсонесе, нет ли параллелей в амфорах других центров? Высказано мнение, что крупные сосуды варианта I-A нашей классификации очень напоминают синопскую тару IV в. до н. э.¹³¹ Сравнение линейных размеров и форм синопских амфор первой половины — середины IV в. до н. э.¹³² и херсонесских амфор первого типа дает основание согласиться с этим предположением. Из трех видов синопских сосудов указанного времени по крайней мере два вида (с мерами в 7 и 6 аттических хоев)¹³³ находят параллели в херсонесских вариантах I-A и I-B. Очень близки или совпадают их линейные размеры, вполне сопоставимы и объемы сосудов, хотя херсонесский стандарт скорее всего базировался не на хое, а на гемигекте¹³⁴.

Гипотеза о просинопском характере первого типа херсонесской тары подкрепляется и некоторыми соображениями косвенного порядка. Так, ничем иным, кроме прямого влияния Синопя нельзя

¹³¹ Борисова В. В. Керамические клейма... С. 101.

¹³² Брашинский И. Б. Методы исследования... Табл. 8.

¹³³ Там же. С. 114 сл.

¹³⁴ См. главу III.

объяснить появление в Херсонесе практики астиномного клеймения тары, не характерной для других центров. Письменные источники не освещают взаимоотношения этих двух центров, однако археологический материал зримо отразил интенсивные синопо-херсонесские контакты. По данным керамической эпиграфики с середины IV в. до н. э. отмечается резкое усиление синопского импорта в Херсонес, причем концентрация синопских амфорных клейм этого времени в Херсонесе в два раза выше, чем в среднем по всему Северному Причерноморью¹³⁵. Весьма вероятно, хотя это и невозможно подтвердить какими-то фактами, что в Херсонесе в середине IV в. до н. э. переселилась группа синопских керамистов.

Синопское влияние не ограничилось одним первым типом амфор. Появившийся во второй половине III в. до н. э. пятый тип херсонесской тары создан в духе той же традиции. Размеры, профилировка сосудов, даже характерная «просинопская» ножка — все это находит определенные аналогии среди синхронной синопской продукции¹³⁶. Поскольку пятый тип амфор пришел на смену варианту I-Б и просуществовал до середины II вв. до н. э., можно говорить об устойчивом влиянии Синопы на амфорное производство Херсонеса на всем его протяжении.

Второй тип амфор Херсонеса появляется в последней четверти IV в. до н. э. и бытует до середины III в. до н. э. Три варианта этого типа представляют тару небольшой емкости в пределах 3—5 литров. Давно замечено сходство этой группы херсонесской тары с гераклейскими амфорами позднего типа периода клеймения¹³⁷. Действительно, варианты II-А и II-Б повторяют гераклейские амфоры конца IV — начала III вв. до н. э. в основных размерах и профилировке¹³⁸, а, кроме того, совпадает и стандартная мера¹³⁹. Различия незначительны и касаются в основном профилей ножек и венцов. В частности, на херсонесской таре встречаются венцы трапециевидной формы, копирующие фасосские образцы (прилож. 3, табл. II).

Постоянные и крепкие связи Херсонеса со своей метрополией прослеживаются на протяжении всего IV в. до н. э. Первая поло-

¹³⁵ Кац В. И. Экономические связи позднеклассического Херсонеса // АМА. 1979. Вып. 4. С. 190.

¹³⁶ Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 90. Табл. XIII, 29.

¹³⁷ Зеест И. Б. Керамическая тара Боспора... С. 100; Борисова В. В. Керамические клейма... С. 101.

¹³⁸ Ср.: Брашинский И. Б. Греческий керамический импорт... С. 120. № 119—123. Табл. X.

¹³⁹ Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 89, 109. См. также главу III.

вина столетия является периодом интенсивного ввоза гераклейского вина в Херсонес¹⁴⁰, а в конце столетия, видимо, устанавливаются определенные соглашения в области монетной политики¹⁴¹.

Недавно появилась еще одна линия аналогии для херсонесских амфор варианта II-A. На поселении Панское-I найдено две малые фрагментированные синопские амфоры¹⁴², у которых размеры и профилировка тулова те же, что и у гераклейских и херсонесских образцов. Датируются они концом IV — первой третью III вв. до н. э. К сожалению, на этих сосудах отсутствуют профильные части, что не дает возможности проверить в деталях гипотезу о вероятной генетической связи синопской и херсонесской продукции данного типа. Вместе с тем не исключается, что близкие по форме и стандарту виды амфор в Гераклее, Синопе и Херсонесе имеют общее происхождение.

В профилировке амфор третьего типа, синхронном с вариантом II-A, ощущается несомненное влияние фасосских биконических амфор IV в. до н. э. Повторена не только форма, но и основные размеры¹⁴³. На херсонесских амфорах третьего типа сдублированы даже типично фасосские трапецевидные венцы.

Что же касается редких сосудов четвертого типа, производившихся в конце IV — первой трети III вв. до н. э., то их морфология не находит аналогий среди синхронных групп керамической тары. Видимо, этот оригинальный тип веретенообразных сосудов возник в Херсонесе совершенно самобытно.

ГЛАВА III

СТАНДАРТНЫЕ МЕРЫ ЕМКОСТИ АМФОР ЭЛЛИНИСТИЧЕСКОГО ХЕРСОНЕСА. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ

Давно установлено, что греческая керамическая тара изготавливалась в соответствии с определенными стандартами емкости¹. В последние годы И. Б. Брашинскому удалось выяснить конкрет-

¹⁴⁰ Кац В. И. Экономические связи... С. 184.

¹⁴¹ Анохин В. А. Монетное дело Херсонеса. Киев, 1977. С. 37 сл.; Грандмезон Н. И. Заметки о монетах Херсонеса // Нумизматика античного Причерноморья. Киев, 1982. С. 37.

¹⁴² Раскопки 1979 г. У 7/1, АО. Оп. 19/27, 20/16.

¹⁴³ См.: Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 112 сл. Табл. 6.

¹ Граков Б. Н. Тара и хранение сельскохозяйственных продуктов в классической Греции VI—IV вв. до н. э. // ИГАИМК. 1935. Вып. 108. С. 174 сл.;

вина столетия является периодом интенсивного ввоза гераклейского вина в Херсонес¹⁴⁰, а в конце столетия, видимо, устанавливаются определенные соглашения в области монетной политики¹⁴¹.

Недавно появилась еще одна линия аналогии для херсонесских амфор варианта II-A. На поселении Панское-I найдено две малые фрагментированные синопские амфоры¹⁴², у которых размеры и профилировка тулова те же, что и у гераклейских и херсонесских образцов. Датируются они концом IV — первой третью III вв. до н. э. К сожалению, на этих сосудах отсутствуют профильные части, что не дает возможности проверить в деталях гипотезу о вероятной генетической связи синопской и херсонесской продукции данного типа. Вместе с тем не исключается, что близкие по форме и стандарту виды амфор в Гераклее, Синопе и Херсонесе имеют общее происхождение.

В профилировке амфор третьего типа, синхронном с вариантом II-A, ощущается несомненное влияние фасосских биконических амфор IV в. до н. э. Повторена не только форма, но и основные размеры¹⁴³. На херсонесских амфорах третьего типа сдублированы даже типично фасосские трапецевидные венцы.

Что же касается редких сосудов четвертого типа, производившихся в конце IV — первой трети III вв. до н. э., то их морфология не находит аналогий среди синхронных групп керамической тары. Видимо, этот оригинальный тип веретенообразных сосудов возник в Херсонесе совершенно самобытно.

ГЛАВА III

СТАНДАРТНЫЕ МЕРЫ ЕМКОСТИ АМФОР ЭЛЛИНИСТИЧЕСКОГО ХЕРСОНЕСА. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ

Давно установлено, что греческая керамическая тара изготавливалась в соответствии с определенными стандартами емкости¹. В последние годы И. Б. Брашинскому удалось выяснить конкрет-

¹⁴⁰ Кац В. И. Экономические связи... С. 184.

¹⁴¹ Анохин В. А. Монетное дело Херсонеса. Киев, 1977. С. 37 сл.; Грандмезон Н. И. Заметки о монетах Херсонеса//Нумизматика античного Причерноморья. Киев, 1982. С. 37.

¹⁴² Раскопки 1979 г. У 7/1, АО. Оп. 19/27, 20/16.

¹⁴³ См.: Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 112 сл. Табл. 6.

¹ Граков Б. Н. Тара и хранение сельскохозяйственных продуктов в классической Греции VI—IV вв. до н. э.//ИГАИМК. 1935. Вып. 108. С. 174 сл.;

ные меры емкости амфор для ряда центров². Делались попытки такого исследования и на херсонесском материале³, в том числе и автором⁴.

Основные положения нашей статьи пока сохраняют свою силу, однако приток новых материалов требует расширения и углубления сделанных ранее выводов. Источниковедческая база для такой работы за последние годы выросла более чем в два раза, и сейчас мы располагаем выборкой в 92 замера емкости и линейных размеров для разнотипных целых и археологически целых сосудов херсонесского производства. В соответствии с описанной методикой это позволяет провести репрезентативные метрологические исследования.

Распределение выборки на основании гистограммы емкостей дает довольно запутанную картину, и все же прослеживается несколько крупных пиков. Сравнение этих пиков емкости с типологическим рядом амфор показывает, что в целом группировка по емкости совпадает с типологической принадлежностью. Близкие значения емкости имеют группы I-A-1 и I-A-3, I-A-2 и I-A-4, вариант I-B и V тип, варианты I-Г и III-A, варианты II-A и II-B (прилож. 4, табл. 1). Представительность выборок емкостей по типологическим группам и вариантам различна. Лучше всего представлен вариант I-B — 38 амфор с замерами фактической емкости. Для варианта II-A известно 16 таких сосудов, группа I-A-1 и вариант I-B — по 7 сосудов и т. д. Замеры емкостей амфор группы I-A-4, вариантов II-B, III-B и V типа пока единичны.

В основном емкости амфор внутри каждой группы, варианта или типа колеблются незначительно. Исключение составляет вариант I-B, объединяющий сосуды с солидной, на первый взгляд, разницей в объеме (16,3—20,1 литра). О возможности подобной вариации объемов однотипных сосудов в свое время предупреж-

Grace V. Standard Pottery Containers of the Ancient Greek World//Hesperia. 1949. Suppl. VIII. P. 175; Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов древнегреческой керамической тары//СА. 1976. № 3. С. 94.

² Брашинский И. Б. Амфоры Менды//ХКААМ. М., 1976; Его же. Стандарты линейных мер в керамическом производстве Синопы//ИКАМ. М., 1977; Его же. Фасосская амфора из Нимфея и некоторые вопросы античной метрологии//ВДИ. 1978. № 2; Его же. Стандарты родосских амфор//КСИА. 1978. № 156; Его же. Методы исследования античной торговли. Л., 1984. С. 92 сл.

³ Борисова В. В. Керамические клейма Херсонеса и классификация херсонесских амфор//НЭ. 1974. Вып. XI. С. 111; Николаенко Г. М. О стандартах емкости эллинистического Херсонеса//ВДИ. 1978. № 3.

⁴ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах емкости амфор эллинистического Херсонеса//ВДИ. 1980. № 4.

дали В. Грейс и И. Б. Брашинский⁵. Кроме того, для всех сосудов варианта I-Б, как отмечалось в предыдущей главе, в целом характерно не только однообразие формы, но и стандартность линейных размеров. Расчет величины стандартного отклонения фактической емкости амфор этого варианта показал, что почти все значения укладываются в пределах $\pm 2\sigma$ (16,67—20,67 литра), и абсолютно все — в пределах $\pm 3\sigma$, т. е. выборка соответствует закону нормального распределения.

Группировка массива амфор по фактической емкости позволила перейти к выявлению предполагаемых стандартных мер емкости. При этом имелось в виду, что содержание такой меры, как правило, должно быть меньше фактической емкости сосудов данного варианта или группы. Это следует как логически, так и из указаний источника, где рекомендуется заполнять амфору только до основания ручек (Cato, 113).

При чрезвычайной пестроте метрологических систем в греческих центрах и отсутствии прямых указаний источников о херсонесских стандартах выявить древние единицы объема можно по тому, какие из предполагаемых античных мер являются для херсонесских амфор наиболее предпочтительными (прилож. 4, табл. 2). Судя по всему, такими единицами являются хойник (1,094 литра) и основанный на хойнике гемигект в 4,377 литра⁶.

Принято считать, что и хойник и гемигект использовались как меры сыпучих продуктов. В то же время в Афинах двойной хойник известен в качестве единицы емкости жидкостей. Высказано мнение, что в античности имели место и другие меры емкости жидких тел, основанные на хойнике⁷. О широком использовании хойниковых мерных сосудов свидетельствует и археологический материал. Одна мерная ойнохоя в 1 хойник найдена на афинской Агоре⁸, другой клейменный мерный кувшин близкой емкости обнаружен в Херсонесе⁹. Таким образом, гемигектовые или хойниковые эквиваленты для херсонесских амфор (прилож. 4, табл. 2) не должны вызывать недоумения:

⁵ Grace V. Standard Pottery... P. 176; Брашинский И. Б. Методика изучения стандартов... С. 89.

⁶ Huitsch Fr. Griechische und römische Metrologie. Berlin, 1882. S. 305. Tab. X.

⁷ Lang M. Numerical Notation on Greek Vases//Hesperia. 1956. Vol. XXV. P. 2.

⁸ Lang M., Crosby M. Weights, Measures and Tokens//The Athenian Agora. 1964. Vol. 10. P. 58.

⁹ Белов Г. Д. Эллинистический дом в Херсонесе//Тр. ГЭ. 1962. Т. VII. С. 153; Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I в Северо-Западном Крыму//АМА. 1977. Вып. 3. С. 105.

$1/4$ гемигекта = 1 хойнику = 1,09 литра (№ 109);

1 гемигект = 4 хойникам = 4,37 литра (II-A, II-B);

2 гемигекта = 8 хойникам = 8,75 литра (I-Г, III-A);

3 гемигекта = 12 хойникам = 13,13 литра (I-B);

4 гемигекта = 16 хойникам = 17,51 литра (I-B, V-A);

5 гемигектов = 20 хойникам = 21,89 литра (I-A-2, I-A-4);

6 гемигектов = 24 хойникам = 26,26 литра (I-A-1, I-A-3).

Кроме того, стандартные меры в 3, 5, 7 и 9 хойников, видимо, соответствуют амфорам варианта II-B, IV типа, № 108, № 110 и варианта III-B.

Многие из перечисленных мер в хойниковом содержании соответствуют мерам, основанным на хое в 3,283 литра. Таковыми являются амфоры вариантов I-A-1 и I-A-3 (8 хоев), вариантов I-B (4 хоя), III-B (3 хоя), II-B (1 хус). Наиболее вероятно создание сосудов варианта II-B, III-B специально под хоевый стандарт в 1, 3 и 5 хоев (прилож. 4, табл. 2).

Выявленные стандартные меры емкости имеют эквиваленты и в более крупных единицах объема. Из расчета медимна, включающего 48 хойников, будут соответствующими эквиваленты в $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$, $1/9$, $1/12$, $1/16$ его содержания. Метрет (36 хойников) дает эквиваленты в $2/3$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/7$ и $1/9$ своего объема.

Наиболее универсальной является мера в 12 хойников (амфоры варианта I-B), которая одновременно соответствует 3 гемигектам, 4 хоям, $1/3$ метрета и $1/4$ медимна, и мера в 24 хойника (амфоры I-A-1 и I-A-3), эквивалентная 8 хоям, 6 гемигектам, $2/3$ метрета и $1/2$ медимна.

Судя по тому, что эквиваленты стандартных мер емкости в хойниках и его производных наиболее предпочтительны, можно довольно уверенно предполагать, что в Херсонесе стандарт емкости амфор базировался на хойнике или гемигекте.

В то же время нельзя, видимо, говорить о том, что все выделенные меры емкости херсонесских амфор являются стандартами. Правильнее будет считать, что основной стандарт — один, а остальные были лишь фракциями стандарта или удвоенными, утроенными и т. п. мерами. Исходить, вероятно, следует из того, что амфоры полного стандарта были в более широком использовании, чем кратные, хотя в оценке этого момента отрицательную роль может сыграть элемент случайности.

Установлено, что наиболее частой находкой из всего многообразия херсонесских амфор являются сосуды варианта I-B, емкость которых колеблется в пределах 16 хойников или 4 гемигектов. Таким образом, если принять меру в 16 хойников за основ-

ной и полный стандарт, то емкость в 8 хойников будет половинная, а в 4 хойника — четвертная фракция стандарта. Амфоры емкостью в 12 хойников — $\frac{3}{4}$ стандарта, 20 хойников — $1\frac{1}{4}$ стандарта и 24 хойника — полуторный стандарт.

В то же время нельзя исключить и того, что с течением времени стандарт изменялся. В таком случае можно предполагать, что наиболее ранним херсонесским стандартом была мера в 6 гемигектов (26,26 литра), присущая амфорам 1 и 3 групп варианта I-A, выпускавшимся со второй половины IV до первой трети III в. до н. э. включительно. Затем по каким-то причинам этот стандарт перестал устраивать и производство переключилось на 4-гемигектовый стандарт, появившийся в конце IV в. до н. э. с той же группой варианта I-B.

Таким образом, можно предполагать, что в эллинистическом Херсонесе в IV—II вв. до н. э. существовало не менее 9 стандартных мер емкости амфор, в том числе пять мер, представленных разнотипными сосудами (прилож. 4, табл. 2). За это время основной стандарт сменил свое содержание. Самая крупная мера в 6 гемигектов, доминировавшая в амфорном производстве вплоть до конца IV в. до н. э., в первой трети III в. до н. э. была вытеснена стандартом в 4 гемигекта, получившим наибольшее распространение (амфоры варианта I-B, причем последняя мера сохраняется и во II в. до н. э. на новом типе сосудов (тип. V).

Названные меры емкости херсонесских амфор останутся гипотетическими до тех пор, пока не удастся реконструировать, хотя бы в основных деталях, античную методику расчета стандартов емкости. Возможности такого исследования применительно к нашему материалу изложены в методической части работы.

В основном они сводятся к выявлению стандартных линейных размеров для каждой меры емкости в античных единицах длины и попытке расчета объема путем подстановки выявленных размеров в древние или реконструированные формулы.

Для этого были определены средние показатели линейных размеров амфор по каждой из предполагаемых мер емкости. Бралась только те размеры, которые входят в известные формулы Герона, предназначенные для расчета объемов пифосов: глубина (H_0), наибольший диаметр тулова (D) и диаметр устья (d). Средние показатели этих размеров в метрических единицах (мм) затем переводились в соответствующие эквиваленты в древних линейных единицах. Поскольку большинство античных государств, как известно, пользовались в эллинистический период аттическими или ионийскими линейными мерами, средние значения глубины, диаметра тулова и диаметра устья переводились в аттические и

ионийские дактили¹⁰. При этом предпочитались те показатели, которые, во-первых, были близки или равны целому числу дактилей и особенно футов, и, во-вторых, кратны числам 7 и 11, входившим в древние формулы объемов пифосов¹³ (прилож. 4, табл. 3).

В ходе этой работы была установлена необходимость учета не внешнего, как считалось ранее¹², а внутреннего диаметра тулова без толщины стенок (D_1). Только в этом случае получаются целые цифры в античных линейных мерах. Можно предполагать, что гончары каким-то образом учитывали толщину стенок сосуда для того, чтобы он соответствовал нужному стандарту. При этом они должны были брать в расчет такой важный фактор, как усадка изделия при сушке и обжиге. Своеобразным «компенсатором», уменьшающим возможную ошибку, был тот остаток емкости, который составлял разницу между полной емкостью амфоры и емкостью стандарта. Эта разница, видимо, планировалась при расчете любого стандарта. Кроме того, выяснилось, что для самых ранних амфор третьей четверти IV в. до н. э. групп I-A-1, I-A-2 и № 110 предпочтительны размеры в ионийских, а для всех остальных — в аттических дактилях.

Анализируя данные табл. 3 (прилож. 4), можно заметить, что многие полученные величины размеров сосудов хорошо переводятся в более крупные единицы длины. Так, глубина в 32 дактиля равняется 2 футам¹³, в 36 дактилов — 2 футам с четвертью, 20 дактилов — 1 футу с четвертью. Диаметр тулова амфор варианта I-B — 3/4 фута. Диаметр устья в четверть фута (4 дактила) характерен для амфор многих вариантов¹⁴. Создается впечатление, что базовые стандарты (варианты I-A, I-B, и, может быть, II-A) создавались на основе линейных размеров в целых крупных единицах (футах), а дальнейшая модификация тары, связанная с расчетом более мелких или промежуточных мер емкости, осуществлялась за счет уменьшения или увеличения отдельных размеров. Так, разница в объеме амфор группы I-A-3 и варианта I-B

¹⁰ Установлено, что аттический дактиль равен 20,408 мм, а ионийский — 18,37 мм (Dinsmoor W. B. The Basis of Greek Temple Design: Asia Minor, Greece, Italy//Atti del Settimo Congresso Internazionale di archeologia classica. Roma, 1961; Брашинский И. Б. Методика изучения... С. 94).

¹¹ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах... С. 166.

¹² Lang M., Crosby M. Weights, Measures... P. 59; Брашинский И. Б. Методика изучения... С. 92.

¹³ Монахов С. Ю. Еще раз о стандартах... С. 166.

¹⁴ Аналогичные размеры весьма характерны для разных типов хлосской тары. См.: Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 98 сл.

вызвана меньшим диаметром тулова (не 17, а 14 дактилей). То же самое для вариантов II-A и II-B, где соответственно 22, 10, 3 дактиля и 20, 9, 3 дактиля. С изменением размеров изменялась и форма тулова.

Для проверки правильности полученных результатов относительно выявленных мер емкости и стандартных размеров каждого варианта амфор использовались формулы Герона для определения объемов пифосов. Результаты расчетов по формулам Герона показали (прилож. 4, табл. 4), что меры емкости амфор I, V типов и № 108, 109 могут быть получены на основании выявленных линейных размеров по формуле

$$11/14 \times H_0 \times \left(\frac{D_1 + d}{2} \right)^2,$$

а амфоры II, III, IV типов и № 110 — по формуле

$$11/21 \times H_0 \times \left(\frac{D_1 + d}{2} \right)^2.$$

Полученные теоретические объемы в кубических дактилях, переведенные в литры, во всех случаях меньше средней емкости амфор каждого варианта и в большинстве случаев меньше полной емкости каждого сосуда в отдельности (прилож. 4, табл. 5).

Этот факт, видимо, является примером той «компенсации», которая уменьшала возможную ошибку в размерах при изготовлении сосуда.

Основные меры емкости в кубических дактилях близки восьмым частям аттического кубического фута в 34,8184 литра¹⁵.

1/8 аттического куб. фута = 512 куб. дактилей = 4,35 л (II-A, II-B);

2/8 аттического куб. фута = 1024 куб. дактилей = 8,70 л (I-Г, III-A);

3/8 аттического куб. фута = 1536 куб. дактилей = 13,04 л (I-B);

4/8 аттического куб. фута = 2048 куб. дактилей = 17,41 л (I-B, V-A);

5/8 аттического куб. фута = 2560 куб. дактилей = 21,76 л (I-A-4);

6/8 аттического куб. фута = 3072 куб. дактилей = 26,11 л (I-A-3).

Следует отметить, что цифры, кратные восьми, довольно часто употреблялись в античности. Витрувий, например, рекомендует

¹⁵ Dinsmoor W. B. Op. cit. P. 357 ff.

Использовать при строительстве метательных орудий размеры в 2/8, 3/8, 4/8¹⁶.

Меры емкости ранних херсонесских амфор группы I-A-1, в основе которой лежат ионийские линейные меры, соответствуют одному ионийскому кубическому футу (4096 куб. дактилей = 25,936 литра).

Сейчас трудно сказать, какая кубическая единица (дактиль или фут) бралась за основу при расчете стандартной меры. Однако, не подлежит сомнению, что кубическим дактилем и кубическим футом оперировали лишь при расчетах, в практической же жизни пользовались мерами емкости, имевшими широкое распространение во всем античном мире (прилож. 4, табл. 2).

При чрезвычайной пестроте античных метрологических систем очень важным обстоятельством была возможность перевода стандартной меры емкости из одной системы в другую. На примере херсонесской тары можно довольно хорошо проследить это явление. Самые ранние неклеяемые и неангобированные амфоры I-A-1 рассчитаны в ионийской системе линейных мер и содержат стандартную меру емкости в 24 хойника, 6 гемигектов или 8 хоев. Мера объема — I ионийский куб. фут или 3/4 аттического куб. фута. Амфоры группы I-A-3, у которых линейные размеры в аттических единицах, имеют ту же емкость в 3/4 аттического или 1 ионийский куб. фут. Основной херсонесский стандарт в 16 хойников (половина аттического куб. фута или 17,41 литра) также равен ионийской мере в 2/3 куб. фута (17,28 литра). Объем в четверть аттического куб. фута (13,04 литра) соответствует 1/3 ионийского куб. фута (вариант I-B) и т. д. Такая универсальность херсонесских стандартных мер емкости была весьма удобна при внешнеторговых операциях. Факт же перехода с одной системы линейных измерений на другую вряд ли может нас удивлять, хотя, по мнению исследователей, закон Клеарха 449 г. до н. э. не касался как раз локальных линейных мер¹⁷.

Половинная фракция стандарта в 8 хойников или 2 гемигекта, представленная вариантом I-Г, вызывает интерес как с точки зрения типологии (см. главу II), так и с позиции оценки его линейных размеров. Примечательно, что основные размеры амфор этого варианта, особенно сосуда № 76, удивительно точно соответствуют целым единицам: $H=31$, $H_0=26$, $D_1=10$, $d=4$, $H_1=10$, $H_2=21$ аттическому дактилю. По формуле Герона получаем объ-

¹⁶ Витрувий. Об архитектуре. М., 1936. Кн. X. Гл. X.

¹⁷ Lang M. A New Inscription from Thasos: Specifications for a Measure//BSN. 1952. Vol. LXXVI. P. 21; Брашинский И. Б. Методика изучения... С. 97.

ем в 1000 куб. дактилей, или 1/4 куб. фута (8,46—8,66 литра). Разница между полной емкостью сосуда и мерой, таким образом, составляет 0,64—0,84 литра. Интересно, что объем горла этой амфоры близок к названному цифрам (0,55 литра), что является еще одним подтверждением высказанной гипотезы о приблизительном соответствии «излишка» емкости объему горла¹⁸. Исходя из изложенного, можно согласиться с предположением В. В. Борисовой, что клеймо ΔΑΜΟΣΙΟΝ на этой амфоре означает, что она служила своеобразным эталоном — образцом, по которому гончары обязаны были изготавливать сосуды этого типа и емкости¹⁹.

Все стандартные меры херсонесских амфор в зависимости от типологической принадлежности сосудов рассчитываются по одной из двух формул Герона. По формуле «пифоида» с коэффициентом 11/14 — амфоры I и V типов, по формуле

$$11/21 \times H_0 \times \left(\frac{D_1 + d}{2} \right)^2 -$$

сосуды II, III и IV типов. Если возможность применения формулы «пифоида» для расчета стандартов емкости некоторых амфор Родоса, Менды, Синопы, Фасоса убедительно доказана И. Б. Брашинским²⁰, то практическая значимость второй формулы выявляется впервые.

В то же время нет полной уверенности в том, что древние использовали именно эти две формулы для подобных расчетов. Можно предполагать, что существовали какие-то другие, оставшиеся нам неизвестными формулы. Прямым подтверждением этому является тот факт, что большинство амфор средиземноморских центров, не входящих в категорию «пифоидных», не могут быть просчитаны ни по одной из известных формул²¹. М. Лэнг даже предложила формулу (11/14 на 3/4 максимального диаметра)² на глубину — для вычисления объема панафинейских амфор.

Нам представляется, что реконструкция таких формул может быть выполнена на базе тщательного анализа линейных размеров сосудов различных типов и особенно соотношений этих размеров. Немаловажное значение имеет правильная расшифровка известных формул Герона.

¹⁸ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I... С. 105.

¹⁹ Борисова В. В. Керамические клейма... С. 109 сл.

²⁰ Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 70 сл., 82 сл.

²¹ Брашинский И. Б. Методика изучения... С. 93 сл.

Коэффициенты $11/21$ и $11/14$ в этих формулах есть не что иное, как производные числа π , т. е. $11/21 = \pi/6$, а $11/14 = \pi/4$. В преобразованном виде эти формулы выглядят как $11/21$ (или $11/14$) $\times H_0 \times D^2_{\text{среднее}}$, где $D_{\text{среднее}}$ — половина суммы наибольшего диаметра тулова и диаметра устья. Практически формула Герона с коэффициентом $11/14$ является формулой объема цилиндра, у которого диаметр основания равен среднему диаметру $\frac{D+d}{2}$,

а высота — глубине амфор конкретной меры емкости (см. рис. 7). В данном случае наблюдается равенство: $\pi/4 \times D_{\text{ср.}}^2 \times H_0 = \pi R^2 H_0$.

Если в формулу объема цилиндра ($\pi R^2 H_0$) подставить линейные размеры, например, амфоры № 76, получим следующее:

$D_{\text{среднее}} = \frac{10+4}{2} = 7$. Таким образом, $R = 3,5$ дактиля. $\pi R^2 H_0 = 3,14 \times 3,5^2 \times 26 = 1000$ куб. дактилей, т. е. тот же результат, что получен и по формуле Герона с коэффициентом $11/14$.

В отношении формулы Герона с коэффициентом $11/21$, что соответствует $\pi/6$, такое преобразование сделать трудно. Можно лишь предполагать, что она была выработана практическим путем и применялась, как пишет Герон, только к сосуду под названием «сфероидный пифос».

Анализ среднеарифметических значений линейных размеров всех выделенных вариантов амфор (прилож. 4, табл. 3) позволяет выявить одну закономерность. Для сосудов I и V типов и изолированных за № 108, 109 произведение фактического H_0 на коэффициент $11/14$ по значению чрезвычайно близко, а иногда совпадает с некоей величиной, составляющей разницу между глубиной и высотой горла. Обозначив эту величину как H_4 , мы получаем равенство $11/14 H_0 = H_0 - H_3$ или $11/14 H_0 = H_4$. Не составляет труда определить те же значения и в дактилях (прилож. 4, табл. 4). В древних единицах H_4 , так же, как и по среднеарифметическим показателям в миллиметрах, составляет приблизительно $11/14$ от глубины. Поскольку равенство $H_4 = 11/14 H_0$ выявляется достаточно уверенно, то и героновскую формулу «пифоида» мож-

но представить в виде $H_4 \times \left(\frac{D+d}{2}\right)^2$ или $H_4 \times D_{\text{ср.}}^2$.

Если формула «пифоида» определяет объем цилиндра, у которого диаметр основания равен $D_{\text{ср.}}$, а высота — глубине амфор данной меры емкости, то согласно новой формуле мы получаем совершенно иную пространственную фигуру — параллелепипед, у которого сторона основания равна $D_{\text{ср.}}$, а высота — $11/14$ глубины амфоры или разнице между глубиной и высотой горла (рис. 7). Отметим, что основание цилиндра (формула Герона)

оказывается кругом, вписанным в квадрат, являющийся основанием параллелепипеда.

Данное равенство объемов двух фигур расшифровывается в соответствии с одной из теорем, приписываемой Архимеду и сформулированной следующим образом: круг к квадрату на диаметре относится как 11 к 14²². Или иначе, площадь круга, вписанного в квадрат, составляет 11/14 от площади данного квадрата. Из теоремы следует, что для равенства объемов цилиндра и параллелепипеда высота второго должна составлять 11/14 высоты цилиндра. Это мы и наблюдаем в данном случае.

Реконструированная формула $H_4 \times D_{\text{ср.}}^2$, на наш взгляд, более удобна, чем соответствующая формула Герона. Кроме несомненной простоты в ее пользу свидетельствует явная закономерность — реальная емкость амфор всегда несколько больше стандартной меры. Для сосудов I и V типов эта разница приблизительно равна объему горла²³. Видимо, объем горла действительно не учитывался в ходе расчета стандартной меры, что само по себе является прямым указанием на предпочтительность гипотетичной формулы $H_4 D_{\text{ср.}}^2$ перед героновской формулой пифоида.

Что же касается амфор II и III типов и изолированной за № 110, то для них выявлена иная закономерность. Произведение глубины на коэффициент 11/21 равно разности между глубиной и высотой верхней части сосудов: $11/21 H_0 = H_0 - H_1$ или $11/21 H_0 = H_5$ (прилож. 4, табл. 4).

Следовательно, возможно применение вместо формулы Герона «сфероида пифоса» новой формулы $H_5 D_{\text{ср.}}^2$. Фактически она дает объем некоего параллелепипеда, у которого сторона основания равна $D_{\text{ср.}}$, а высота — 11/21 глубины, или разнице между глубиной и высотой верхней части (рис. 8).

Хотя расчеты по этим формулам дают почти тот же результат, что и по формулам Герона, они проще, удобнее и логически более оправданы (прилож. 4, табл. 6).

На херсонесском материале предпочтительность реконструированных формул вряд ли вызовет сомнения, однако для полной убедительности нужна проверка на амфорах других центров.

²² Архимед. Сочинения. М., 1962. С. 266 сл.; Хрестоматия по истории математики. М., 1976. С. 187.

²³ Кац В. И., Монахов С. Ю. Амфоры эллинистического Херсонеса с поселения Панское-I... С. 103.

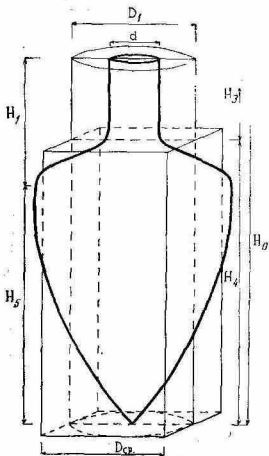


Рис. 7. Пространственная схема героновской формулы «пифонда» и новой формулы расчета емкости амфор пифондного типа: $\pi/4 D_{cp}^2 H_0 = \pi r^2 H_0 = H_4 D_{cp}^2$. Объем амфоры = объему цилиндра = объему параллелепипеда

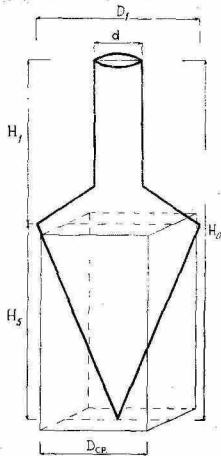


Рис. 8. Пространственная схема героновской формулы «сферондного пифоса» и новой формулы расчета емкости амфор вытянутой формы (конической формы): $\pi/6 D_{cp}^2 H_0 = \pi r^2 H_0 = H_5 D_{cp}^2$.

Такая проверка была проведена на примере фасосской амфоры из Нимфея, изданию которой И. Б. Брашинский посвятил специальную статью²⁴. Опираясь на обмеры, он предположил, что основные линейные размеры этого сосуда равны: $H_0=28$, $D=21$, $d=6$, $H_1=14$ дактилям. Относя амфору к категории «пифондных», И. Б. Брашинский по формуле Герона с коэффициентом 11/14 просчитывает ее теоретическую меру емкости (4009 ионийских куб. дактилей) и предполагает, что стандарт этого типа фасосской тары равнялся 1 ионийскому куб. футу (4096 куб. дактилей или 25,9—26,0 литра) и одновременно 8 аттическим хоям (25,6—25,92 литра). Полная фактическая емкость амфоры, замеренная зерном, равна 25,7 литра.

²⁴ Брашинский И. Б. Фасосская пифоса из Нимфея...; Его же. Методы исследования... С. 77 сл.

Вызывают сомнения два момента. Во-первых, вероятная стандартная мера равна или даже больше фактической емкости, чего не должно было бы наблюдаться²⁵. Во-вторых, очень неудобные цифры получены для размеров D и d , сумма которых дает нечетное число. Следовательно, средний диаметр, который фактически используется при вычислении, выражен дробным числом $13\frac{1}{2}$ дактиля.

Нам кажется, что в данном случае, как и у херсонесских амфор, в качестве наибольшего диаметра должен браться не внешний, а внутренний диаметр тулова (без толщины стенок — D_1), который равен 20 ионийским дактилям. Тогда средний диаметр будет равен целому числу 13.

Если теперь повторить расчет по формуле Герона с учетом $D_1 = 20$, мы получим:

$$11/14 \times \left(\frac{20+6}{2} \right)^2 \times 28 = 3718$$

ионийских куб. дактилей или 23,54 литра. В таком случае эта амфора вмещала стандартную меру в 8 фасосских хоев (в 2,94 литра) или в метрических единицах 23,52 литра. Фактическое совпадение теоретически рассчитанной меры и содержания стандарта (23,54 и 23,52 литра) выглядит довольно убедительно. Остаток объема от полной емкости (25,7 литра) до стандарта таким образом составит 2,16—2,18 литра. На наш взгляд, эта разница является более приемлемой.

Если признать, что фасосская амфора имеет меру емкости не в аттических, а в фасосских хоях, то, следовательно, или амфора изготовлена до введения в действие закона Клеарха 449 г. до н. э. об унификации мер и весов, или этот афинский декрет не коснулся фасосских мер емкости.

Хотя в публикации не приведена высота горла фасосской амфоры из Нимфея, по чертежу этот размер довольно надежно восстанавливается и равен скорее всего 6 ионийским дактилям. Таким образом, размер H_4 для реконструированной формулы определяется как $(28-6) = 22$ ионийских дактиля. Теоретическая мера емкости тогда будет:

$$22 \times \left(\frac{20+6}{2} \right)^2 = 22 \times 169 = 3718$$

ионийских куб. дактилей или 23,54 литра, т. е. тот же результат, что и по формуле Герона.

²⁵ Брашнинский И. Б. Методы исследования... С. 75.

В итоге можно отметить, что две реконструированные формулы могли быть использованы для расчета стандартных мер емкости античных остродонных амфор. Их преимущество по сравнению с дошедшими до нас формулами Герона состоит прежде всего в простоте вычислений. Употребление этих формул не связано с числом π , а опиралось на равенство объемов параллелепипеда и сложнопрофильной сфероидной фигуры (амфоры), причем необходимая высота теоретического параллелепипеда для каждого типа сосудов определялась отдельно и, видимо, экспериментально. Фактическое совпадение результатов вычисления по формулам Герона и реконструированным формулам на основе херсонесского амфорного материала не означает, что такое явление должно наблюдаться во всех случаях. Весьма вероятно, что отдельные группы тары не будут просчитываться по формулам Герона, но дадут удовлетворительные результаты по реконструированным формулам. Несомненно, что подобных формул расчета стандартных мер емкости амфор существовало несколько.

Расчеты мер емкости амфор по древним или реконструированным формулам показывают четкую зависимость емкости тары от ее линейных размеров. Однако такой практический подход не дает возможности оценить уровень значимости каждого из признаков в отдельности. Определенную помощь в теоретической оценке взаимосвязи между размерами и емкостью может оказать корреляционный анализ.

Подобная работа, как отмечалось в главе I, может проводиться только для представительных выборок. Этому условию отвечают амфоры вариантов I-Б и II-А. Простая корреляция между двумя переменными выявлялась для сочетаний $H_0 - D_{\text{ср.}}$, $H_4 - D_{\text{ср.}}$, $H_5 - D_{\text{ср.}}$ по известной формуле²⁶.

Выборка амфор варианта I-Б дала следующую корреляцию между линейными признаками: $RH_4D_{\text{ср.}} = -0,47$, $RH_0D_{\text{ср.}} = -0,49$. Эти коэффициенты фиксируют довольно надежную взаимосвязь между признаками. Знак минус означает, что связь обратная, т. е. при всяком увеличении, например, величины $D_{\text{ср.}}$ в соответствии с выявленной закономерностью должно уменьшиться значение H_0 или H_4 . Практически это можно понять следующим образом — в ходе изготовления тары при случайном, но вполне возможном уменьшении диаметров D_1 и d гончар для того, чтобы сосуд соответствовал стандарту, должен был несколько увеличить его глубину. Выясненная зависимость дает реальное объяснение зафик-

²⁶ Гласс Д., Стэнли Д. Статистические методы в педагогике и психологии. М., 1976. С. 107.

сированным колебаниям линейных размеров, особенно глубины.

Простая корреляция для выборки амфор варианта II-A показала более высокий уровень взаимосвязи между линейными признаками: $RH_0D_{\text{ср.}} = -0,62$, $RH_5D_{\text{ср.}} = -0,66$. Причиной этому является более строгое соблюдение стандартных размеров, что, в свою очередь, связано с малым объектом и относительно коротким отрезком времени, когда эти амфоры выпускались.

Принципиально важно, что по обоим выборкам корреляция между средним диаметром и H_4 (или H_5) оказывается выше, чем между средним диаметром и глубиной. Видимо, это является еще одним фактом в пользу того предположения, что реконструированные формулы расчета мер емкости с использованием величин H_4 или H_5 являются более точными и предпочтительными, чем формулы Герона.

Попытки выявить связь между признаками емкость и глубина или емкость и средний диаметр дали неудовлетворительные результаты. Рассчитанные коэффициенты корреляции показали почти полное отсутствие связи, поскольку из нее выпадает третий существенный показатель — в одном случае $D_{\text{ср.}}$, в другом — H_0 .

Для выявления взаимосвязи между тремя переменными (множественная корреляция) использовалась стандартная программа системы математического обеспечения ЭВМ ЕС 1022. Корреляция выяснялась для случаев: $RV - H_0D_{\text{ср.}}$, $RD_{\text{ср.}} - VH_0$, $RH_0 - VD_{\text{ср.}}$, при этом исключалось взаимовлияние между последними признаками в каждом случае (H_0 и $D_{\text{ср.}}$, V и H_0 , V и $D_{\text{ср.}}$).

По выборке амфор варианта I-B получены следующие результаты: $RV - H_0D_{\text{ср.}} = 0,28$, $RD_{\text{ср.}} - VH_0 = 0,52$, $RH_0 - VD_{\text{ср.}} = 0,52$. Для варианта II-A коэффициенты: $RV - H_0D_{\text{ср.}} = 0,44$; $RD_{\text{ср.}} - VH_0 = 0,70$; $RH_0 - VD_{\text{ср.}} = 0,75$.

Из этого следует, что устойчивая и надежная взаимозависимость существует между двумя признаками: H_0 и $D_{\text{ср.}}$. По отдельности они не определяют емкости сосуда. Поэтому коэффициенты корреляции между V и $H_0D_{\text{ср.}}$ столь низки (0,28—0,44). В то же время уровень взаимосвязи между любым из линейных размеров и емкостью совместно со вторым размером довольно высокий — 0,52—0,75. Таким образом, подтверждается высказанный ранее тезис о несомненной и жесткой зависимости емкости от соответствующих линейных размеров.

Эволюция стандартов емкости Херсонеса, если их увязать с типологическим рядом тары, прослеживается довольно четко. Самым ранним является 6 гемигектовый стандарт третьей четверти IV в. до н. э. (группа I-A-1), бытовавший по первую треть III в. до н. э. (группа I-A-3). Фракцией этого стандарта являлась мера в 5 гемигектов (группы I-A-2 и I-A-4).

С конца IV в. до н. э. гемигектовые меры стали более разнообразными, и сам стандарт сменил содержание. Судя по массовости находок стандартом стал считаться объем в 4 гемигекта (амфоры варианта I-Б, а с начала II в. до н. э. — сосуды V типа). Фракциями этого стандарта стали меры в 3, 2 и 1 гемигект (варианты I-В, I-Г, III-А, II-А и II-Б), основной выпуск которых приходится на конец IV — первую половину III вв. до н. э.

В основе другого стандарта Херсонеса скорее всего лежал аттический хус в 3,283 литра. Для конца IV — начала III вв. до н. э. реконструируется мера в 3 хоя (вариант III-Б), а для конца III в. до н. э. — в 1 хус (вариант II-В). В аттических хоях, как отмечалось, имеют эквиваленты объема и многие гемигектовые меры. Вообще же надо заметить, что хоевый стандарт в Херсонесе, видимо, не был широко распространен.

Можно предполагать, что херсонесские стандартные меры были тесно связаны со стандартами ведущих центров-экспортеров IV—III вв. до н. э. Так, фракционная мера в 5 гемигектов (21,89 л), производная от раннего 6 гемигектового стандарта, близка стандарту хиосских колпачковых и синопских амфор первой половины — середины IV в. до н. э. и гипотетическому родосскому стандарту конца IV в. до н. э.²⁷

Еще более универсален 4 гемигектовый стандарт (17,52 л) конца IV — первой половины II вв. до н. э. Близкие меры емкости имели хиосские амфоры с прямым горлом и синопские середины IV в. до н. э. Полную аналогию дает фасосская коническая тара конца IV в. до н. э. и один из вариантов амфор типа Солоха-I²⁸.

Фракционные меры в 3, 2 и 1 гемигект (13,13; 8,75; 4,37 л) встречаются среди керамической тары Фасоса, Синоп, Гераклеи²⁹.

Таким образом, можно сделать вывод о высокой степени унификации херсонесских мер, являвшейся следствием целенаправленной политики приспособления стандартов емкости к наиболее распространенным системам и мерам.

²⁷ Брашинский И. Б. Методы исследования... С. 99, 114, 122.

²⁸ Там же. С. 99, 113, 114, 125.

²⁹ Там же. С. 110, 112, 114.

Анализ доступной выборки керамической тары эллинистического Херсонеса позволил прийти к ряду выводов, имеющих важное значение для изучения экономической истории этого государства.

Разработанная типологическая классификация амфор насколько возможно хронологически дифференцирована и тесно увязана с развитием стандартных мер емкости. В настоящее время можно говорить о существовании в херсонесском амфорном производстве не менее пяти типов сосудов, в рамках которых бытовало около десяти стандартных мер. Нет сомнений, что с самого начала это производство находилось под сильным влиянием гончарных традиций ведущих центров — экспортеров вина и оливкового масла.

Так, синопское влияние прослеживается в морфологии и стандартах самого раннего — первого — типа амфор Херсонеса, появившегося в третьей четверти IV в. до н. э. (вариант I-A со стандартными мерами в 6 и 5 гемигектов). Дальнейшее развитие этот просинопский тип тары получил в конце IV — III вв. до н. э., когда было налажено производство фракционных сосудов емкостью в 4, 3 и 2 гемигекта (варианты I-B, I-B, I-Г). Самым массовым был вариант I-B мерой в 4 гемигекта, выпускавшийся с конца IV по конец III вв. до н. э.

Синопская традиция ощущается и в амфорах пятого типа, появившихся не ранее середины III в. до н. э. Этот тип тары был рассчитан на ту же меру, что и вариант I-B, и вытеснил последний на рубеже III—II вв. до н. э.

В амфорах второго типа явственно читается прогераклейское влияние. Аналогичные херсонесским небольшие сосуды емкостью в 1 гемигект (варианты II-A и II-B) и 1 хус (вариант II-B) преобладают в гераклейском тарном производстве в конце IV — III вв. до н. э. Прогераклейский тип тары доживает до конца III — начала II вв. до н. э.

Несомненное влияние на херсонесское гончарство оказал Фасос, продукция которого послужила прообразом для своеобразных амфор третьего типа со стандартной мерой в 3 хоя или 2 гемигекта, выпускавшихся с последней четверти IV до середины III вв. до н. э.

В Херсонесе одновременно бытовало не менее двух стандартов, для каждого из которых существовали фракционные меры. Основной стандарт базировался скорее всего на хойнике или гемигекте.

гекте, в основе второго лежал аттический хус. Отдельные меры емкости обслуживались несколькими вариантами сосудов разных типов. Возможно, это связано с выпуском вина различных сортов.

Весьма вероятно, что при проектировании новых типо-емкостей использовалась методика расчета объемов тел вращения по формулам Герона. В то же время анализ метрологических характеристик и выявление некоторых закономерностей в соотношении линейных размеров позволяет предполагать использование херсонесскими мастерами и иных формул расчета стандартов.

Что же касается классификации профильных частей херсонесских амфор, то ее результаты могут иметь важное значение в работе по реконструкции комплексов керамической тары на основе фрагментированного материала. В отдельных случаях может быть дана дифференцированная оценка состава этих комплексов по типам сосудов и их стандартам и определена достаточно надежно их абсолютная и относительная хронология.

В общем итоге, имеющийся материал позволяет считать, что массовое производство керамической тары в Херсонесе осуществлялось со второй половины IV до середины II вв. до н. э. Наиболее интенсивно оно развивалось с конца IV по первую половину III вв. до н. э., что совпадает с периодом наивысшего расцвета экономики государства. Начиная с середины III в. до н. э. намечается тенденция к сокращению как объема производства, так и ассортимента продукции. Причиной тому является крайне сложная внешнеполитическая обстановка в регионе, вызванная скифской экспансией. Однако выпуск тары продолжался как во второй половине III в., так и в первой половине II в. до н. э., хотя и в значительно меньшем объеме. Массовое производство прекращается не позднее середины II в. до н. э., по крайней мере астиномная магистратура позже этого времени неизвестна точно также, как и целые сосуды. Видимо, это произошло в тот момент, когда сельскохозяйственная база государства была в значительной степени подорвана.

Новые находки могут и должны внести определённые коррективы в предложенную схему, особенно в отношении позднего этапа амфорного производства в Херсонесе (конец III в. — первая половина II в. до н. э.). Несомненно, открытия ближайших лет дадут обильный материал для дальнейшей работы в этом направлении.

№ амфор	H_0	D_1	a	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
150	—	~264	98	217	—	145	—	280	—	—	0,55
151	—	—	85	—	—	~150	—	—	—	—	—
152	—	—	94	—	—	~150	—	—	—	—	—
153	—	—	78	—	—	—	—	—	—	—	—
154	—	—	86	—	—	142	—	—	—	—	—
155	—	—	83	—	—	155	—	—	—	—	—
156	—	—	~90	—	—	147	—	—	—	—	—
157	—	—	80	—	—	~140	—	—	—	—	—
158	—	—	71	225	—	130	—	—	—	—	—
159	—	—	76	—	—	~140	—	—	—	—	—
160	—	—	?	—	—	?	—	—	—	—	—
161	—	?	?	?	—	?	—	—	—	—	?
162	—	—	~85	—	—	—	—	—	—	—	—
163	—	?	?	?	—	?	—	?	—	—	?
164	—	?	~80	?	—	?	—	?	—	—	?
165	—	~286	—	—	520	—	—	~302	—	—	—
166	—	287	90	—	—	—	—	303	—	—	—
167	—	284	—	—	—	—	—	300	—	—	—
168	—	288	—	—	—	—	—	304	—	—	—
169	—	292	—	—	—	—	—	308	—	—	—
170	—	282	—	—	447	—	—	298	—	—	—
171	—	~284	—	—	—	—	—	~300	—	—	—
172	—	274	—	—	—	—	—	290	—	—	—
173	—	297	—	—	—	—	—	313	—	—	—
174	—	290	—	—	—	—	—	306	—	—	—
175	—	277	—	—	430	—	—	293	—	—	—
176	—	274	—	—	—	—	—	290	—	—	—
177	?	300	?	?	?	?	665	315	?	?	?
178	~630	276	~90	?	—	?	—	292	—	—	—
179	?	274	?	?	—	165	—	290	—	—	0,60
180	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
181	?	~274	?	?	?	?	?	~290	?	?	?
182	—	280	89	250	—	160	—	296	—	—	0,57
183	—	281	85	220	—	150	—	297	—	—	0,53
184	—	~290	77	—	—	130	—	~305	—	—	0,45
185	—	274	—	—	?	—	—	290	—	—	—
186	~620	298	—	—	445	—	—	314	—	0,48	—
187	—	264	—	—	440	—	—	280	—	—	—
188	—	~284	—	—	~450	—	—	~300	—	—	—
189	—	~281	—	—	420	—	—	~297	—	—	—
190	—	~284	—	—	~435	—	—	~300	—	—	—
191	—	~294	—	—	~410	—	—	~310	—	—	—
192	—	~284	—	—	~490	—	—	~300	—	—	—
193	—	~298	—	—	~460	—	—	~310	—	—	—
194	—	~284	—	—	~440	—	—	~290	—	—	—

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
195	—	288	—	—	—	—	—	304	—	—	—
196	—	~270	—	—	—	—	—	~286	—	—	—
197	—	~294	—	—	—	—	—	~310	—	—	—
198	—	?	—	—	—	—	—	?	—	—	—
199	—	280	—	—	—	—	—	296	—	—	—
200	—	274	—	—	—	—	—	290	—	—	—
235	—	280	~96	~235	—	140	—	295	—	—	0,50
236	—	~277	~80	~290	—	~190	—	~293	—	—	0,69
237	—	—	85	—	—	140	—	—	—	—	—
238	—	—	92	—	—	170	—	—	—	—	—
239	—	282	~92	—	—	—	—	298	—	—	—
240	—	276	~88	—	—	—	—	292	—	—	—
245	—	267	80	230	—	135	—	284	—	—	0,51

Примечание: Коэффициенты стандартного отклонения (σ) для признаков H_0 , D_1 , H_1 по материалам основной коллекции амфор варианта I-B:
 $\sigma H_0 = 2,33$; $\pm 3\sigma H_0 = 57,1 - 7,1$ см.
 $\sigma D_1 = 1,25$; $\pm 2\sigma D_1 = 25,8 - 30,8$ см; $\pm 3\sigma D_1 = 24,6 - 32,1$ см.
 $\sigma H_1 = 1,92$; $\pm 2\sigma H_1 = 21,4 - 29,0$ см; $\pm 3\sigma H_1 = 19,4 - 30,9$ см.

Таблица 5

Амфоры варианта I-B

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

67	~630	246	~76	225	~455	133	~680	263	0,36	0,39	0,54
68	605	242	81	222	473	135	695	258	0,37	0,40	0,56
69	620	251	~86	220	460	~140	680	268	0,36	0,41	0,56
70	650	250	96	210	505	142	715	265	0,32	0,39	0,57
71	635	240	90	200	495	~130	695	255	0,32	0,38	0,54
72	~620	234	~82	~215	465	~130	~680	250	0,35	0,38	0,55
73	640	248	80	240	480	140	720	264	0,38	0,39	0,56
74	~680	256	~90	~260	~470	~135	~730	272	0,38	0,38	0,53
75	635	260	84	234	~476	150	~710	281	0,37	0,41	0,58

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_2	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Размах

<i>min</i>	605	234	75	200	455	130	680	250	0,32	0,38	0,53
<i>max</i>	680	260	96	260	505	150	730	281	0,38	0,41	0,58

Средние арифметические

	635	247	85	225	475	137	701	264	0,36	0,39	0,55
--	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнительная коллекция

201	—	~242	?	?	—	?	—	~258	—	—	?
202	—	240	—	—	—	—	—	256	—	—	—
203	—	~230	—	—	—	—	—	~246	—	—	—
204	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Таблица 6

Амфоры варианта I-Г

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_2	H	D	H_1/H_0	D_1/H_2	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
76	535	238	~80	~200	430	~110	~630	255	0,37	0,44	0,46
77	~522	~224	~78	~205	355	~95	~560	240	0,39	0,43	0,42

Средние арифметические

	529	231	79	203	392	102	595	247	0,38	0,43	0,44
--	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

№ амфор	H_1	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Основная коллекция</i>											
78	445	200	62	183	350	113	533	216	0,40	0,44	0,57
79	485	196	54	215	350	160	564	212	0,44	0,40	0,82
80	~450	208	~62	200	~320	130	~520	226	0,44	0,46	0,63
81	~455	216	~64	~215	325	110	540	232	0,47	0,47	0,51
82	450	198	56	195	330	128	525	215	0,43	0,44	0,65
83	440	214	54	218	352	132	570	230	0,49	0,49	0,62
84	470	217	68	203	370	148	573	233	0,43	0,46	0,68
85	~490	212	~70	~200	~380	~120	~580	228	0,41	0,43	0,57
86	~470	208	63	200	~350	146	~550	225	0,43	0,44	0,70
87	~470	214	82	235	~335	155	~570	230	0,50	0,46	0,72
88	~470	204	~60	~208	~332	~135	~540	220	0,44	0,43	0,66
89	~430	200	68	~200	~320	~140	~520	216	0,47	0,47	0,70
90	~540	238	83	242	~352	175	~600	254	0,45	0,44	0,74
91	~480	210	~65	~235	~345	~157	580	227	0,49	0,44	0,75
92	448	192	70	205	325	123	530	208	0,46	0,43	0,64
247	450	228	78	207	~373	160	~580	244	0,46	0,51	0,70
248	~455	210	~72	~210	~320	~140	~530	226	0,46	0,46	0,67

Размах

430	192	54	183	320	110	520	208	0,40	0,40	0,51
540	238	82	242	380	175	600	254	0,50	0,51	0,82

Средние арифметические

464	209	66	210	343	139	553	226	0,45	0,45	0,66
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнительная коллекция

205	?	218	?	220	~350	?	—	235	?	?	?
206	?	208	?	205	?	?	—	225	?	?	?
207	—	194	66	195	—	127	—	210	—	—	0,66
208	—	217	60	—	—	—	—	233	—	—	—
209	—	~204	~66	—	—	—	—	220	—	—	—
210	—	188	—	—	—	—	—	240	—	—	—
211	—	224	—	—	340	—	—	240	—	—	—
212	—	200	57	212	—	149	—	216	—	—	~0,75
213	—	~205	—	—	~370	—	—	—	—	—	—
214	—	~210	—	—	~350	—	—	—	—	—	—
215	—	~228	—	—	402	—	—	~245	—	—	—
216	—	208	—	—	?	—	—	225	—	—	—
217	—	—	57	—	—	137	—	—	—	—	—
218	—	—	56	—	—	~135	—	—	—	—	—
219	—	—	55	—	—	?	—	—	—	—	—
220	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—
221	—	—	—	—	—	~330	—	—	—	—	—
222	?	?	?	?	?	?	560	?	?	?	?
249	—	206	—	—	~350	—	—	222	—	—	—
250	—	~214	—	—	350	—	—	~230	—	—	—

Амфоры варианта II-B

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

93	438	212	64	201	307	147	508	228	0,46	0,48	0,69
94	~455	226	66	~205	335	~140	~540	242	0,45	0,50	0,62

Средние арифметические

446	219	65	203	321	143	524	235	0,45	0,49	0,65
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Таблица 9

Амфоры варианта II-B

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

95	~400	177	~66	175	~275	100	450	192	0,44	0,44	0,57
96	~390	185	~56	~180	275	~100	~455	200	0,46	0,47	0,54
228	~360	178	~72	~170	~260	~110	~430	187	0,47	0,49	0,62
229	~380	190	~80	~180	~260	~110	~440	205	0,47	0,50	0,58

Средние арифметические

382	182	68	176	268	105	444	196	0,46	0,48	0,58
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнение

223	?	170	?	?	?	?	480	180	?	?	?
-----	---	-----	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

Амфоры варианта III-A

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

97	543	260	84	320	~330	265	~650	276	0,59	0,48	1,00
98	570	~284	92	335	~345	280	~680	~300	0,59	0,50	0,99
99	~570	272	~96	~335	~345	~270	~680	292	0,59	0,48	0,99

Средние арифметические

	561	272	91	330	340	272	670	289	0,59	0,49	0,99
--	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнительная коллекция

224	—	294	86	350	—	250	—	~315	—	—	—
-----	---	-----	----	-----	---	-----	---	------	---	---	---

Таблица 11

Амфоры варианта III-B

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

100	605	254	90	280	400	~210	680	270	0,46	0,42	0,83
101	~585	~265	~85	~320	~400	~260	~720	280	0,54	0,45	0,98
102	~590	265	~80	~285	~385	~240	~670	280	0,48	0,45	0,91
103	~580	276	~90	~280	~390	~220	~670	292	0,48	0,48	0,80

Средние арифметические

	590	265	86	291	394	233	685	281	0,49	0,45	0,88
--	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнительная коллекция

225	—	~284	~85	285	—	210	—	~300	—	—	—
246	—	—	83	—	—	230	—	—	—	—	—

Амфоры IV типа

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
104	525	185	80	265	~350	210	~615	200	0,50	0,35	1,14
105	~600	178	~70	~265	400	~200	~665	194	0,44	0,30	1,12

Средние арифметические

563	182	75	265	375	205	640	197	0,47	0,33	1,13
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Таблица 13

Амфоры V типа

№ амфоры	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

Вар. А											
106	600	310	90	270	392	160	662	326	0,45	0,52	0,52
Вар. Б											
107	—	~346	86	220	—	135	—	~362	—	—	0,39

Таблица 14

Амфоры изолированные

№ амфоры	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

108	363	194	70	180	260	115	440	210	0,50	0,53	0,59
109	225	130	64	120	128	70	248	140	0,53	0,58	0,54
110	440	228	81	200	292	105	492	244	0,46	0,52	0,46
111	430	254	65	180	270	~120	450	270	0,42	0,59	0,47

Дополнительная коллекция

112	—	220	60	170	—	100	—	~238	—	—	0,45
113	—	~210	~65	—	—	—	—	~226	—	—	—

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АМФОР
И ИХ ПРОФИЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ. Табл. I. Амфоры группы I-A-1

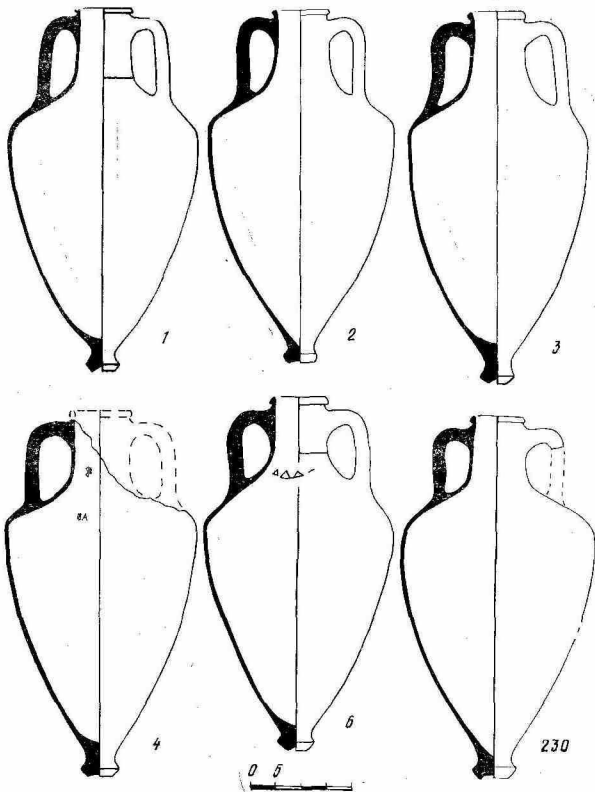


Табл. II. Амфоры группы I-A-2

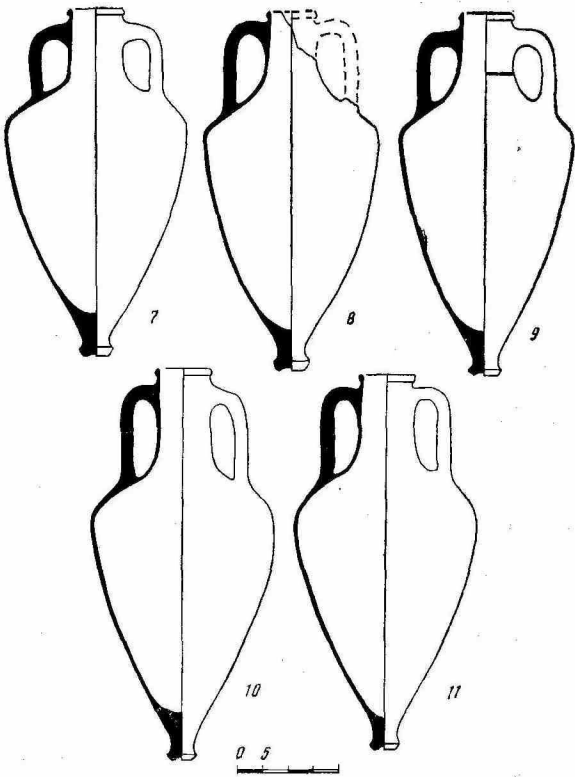


Табл. III. Амфоры группы I-A-3 (№ 12—15) и I-A-4 (№ 226)

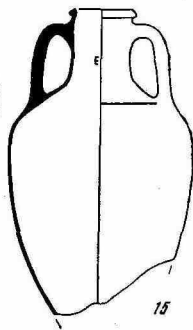
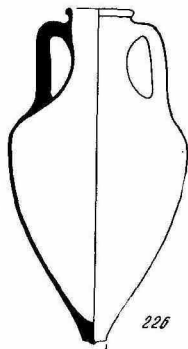
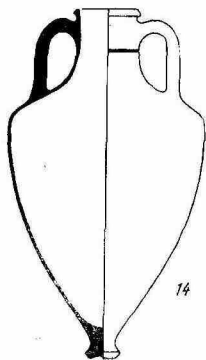
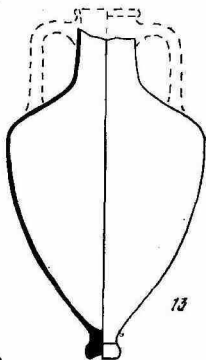
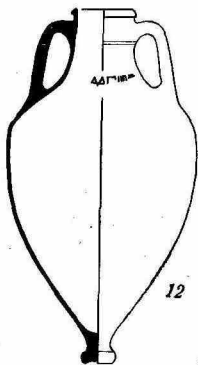


Табл. IV. Амфоры варианта I-Б

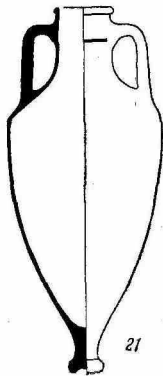
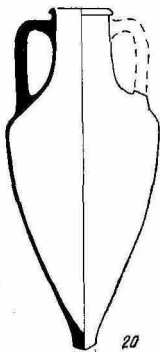
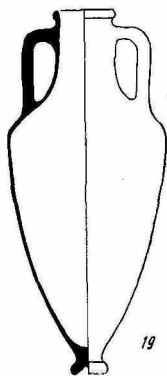
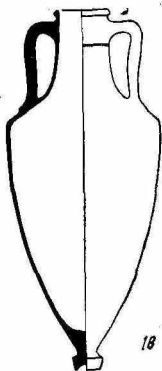
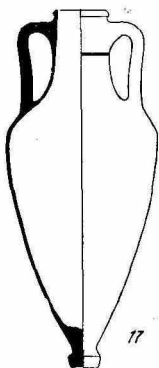
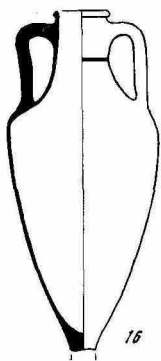


Табл. V. Амфоры варианта I-B

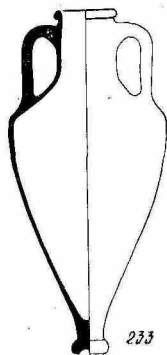
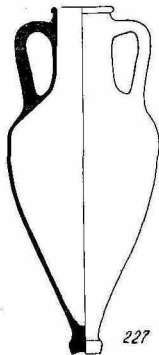
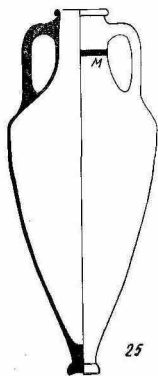
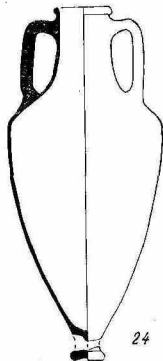
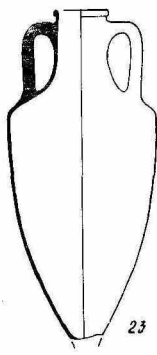
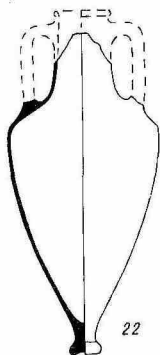


Табл. VI. Амфоры варианта I-Б

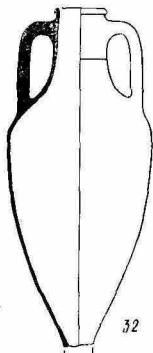
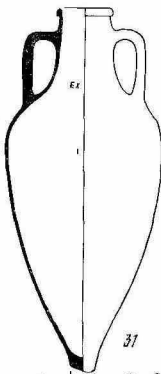
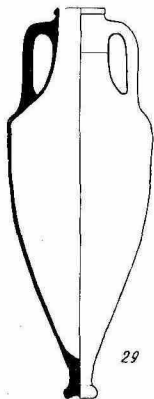
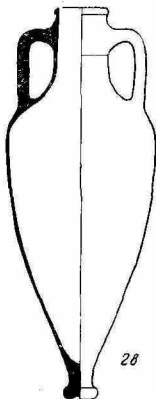
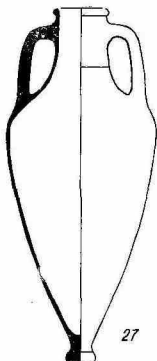
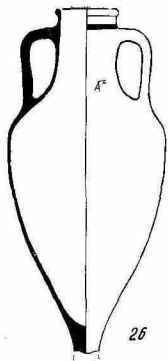


Табл. VII. Амфоры варианта I-Б

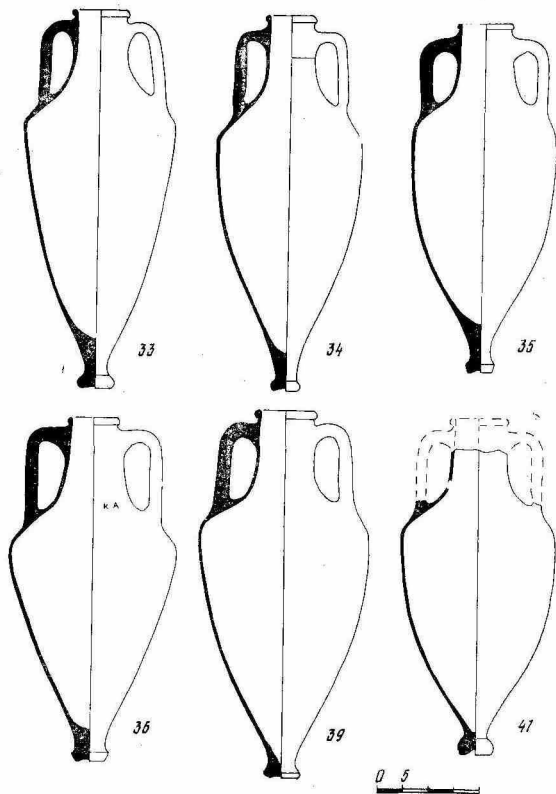


Табл. VIII. Амфоры варианта 1-Б

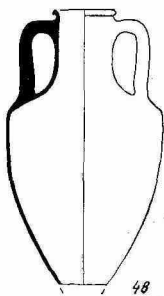
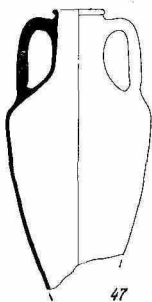
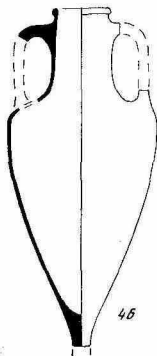
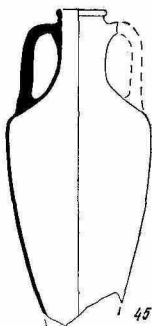
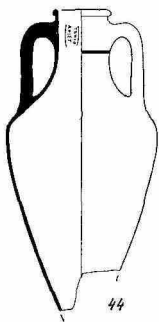
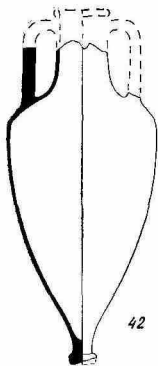


Табл. IX. Амфоры варианта I-B

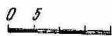
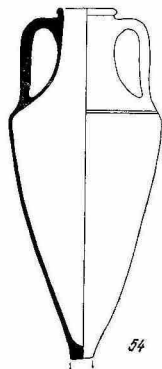
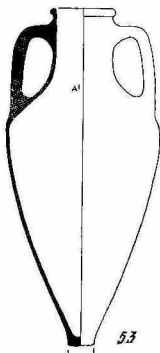
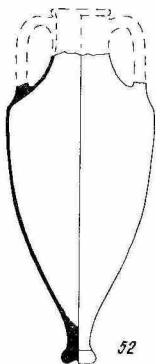
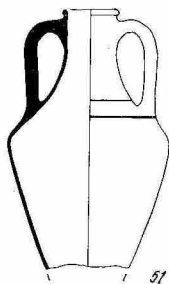
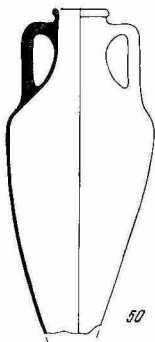
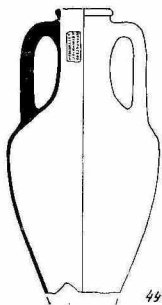


Табл. X. Амфоры варианта I-B

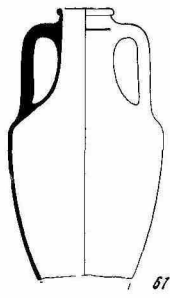
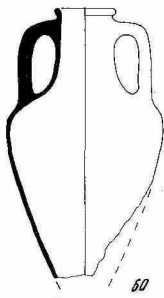
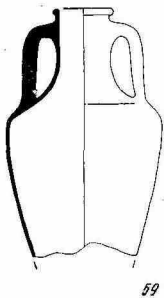
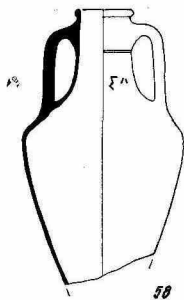
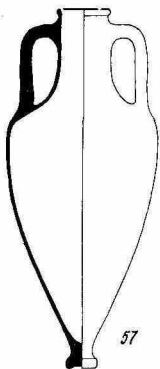
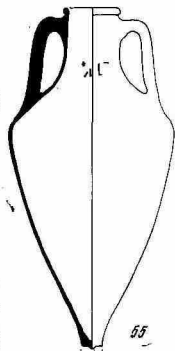


Табл. XII. Амфоры вариантов I-B (№ 67—75) и I-Г (№ 76, 77)

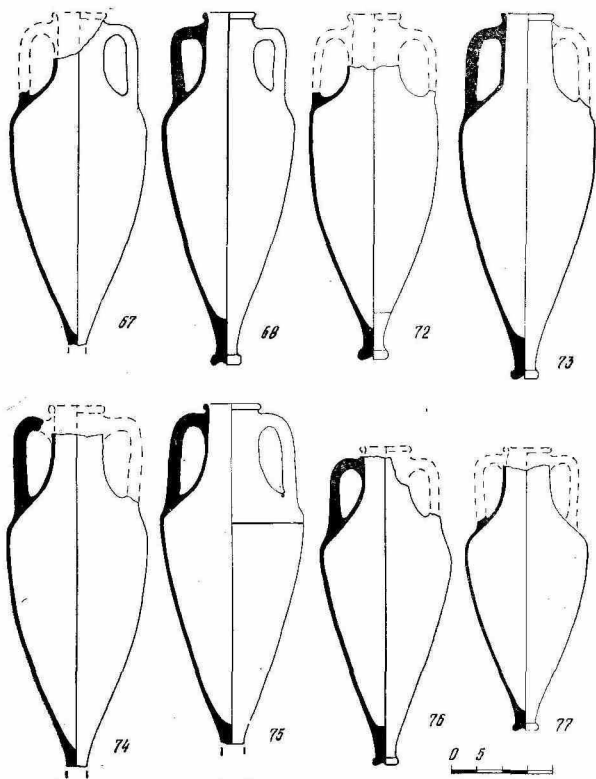


Табл. XIII. Амфоры варианта II-A

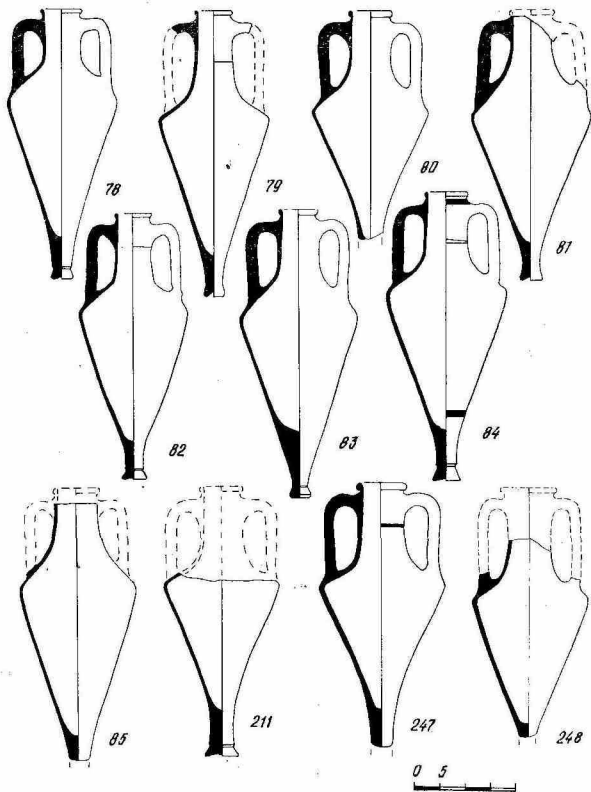
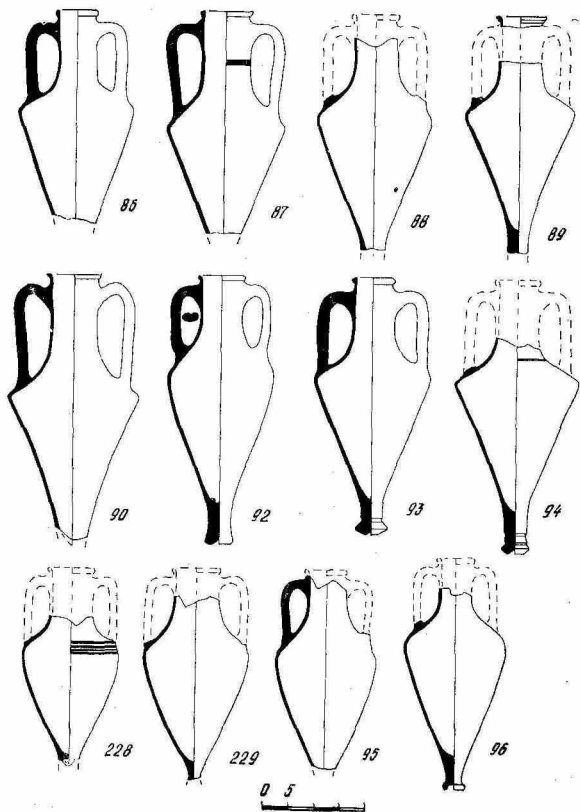


Табл. XIV. Амфоры вариантов II-A (№ 86—92), II-B (№ 93, 94) и II-B (№ 95, 96, 228, 229)



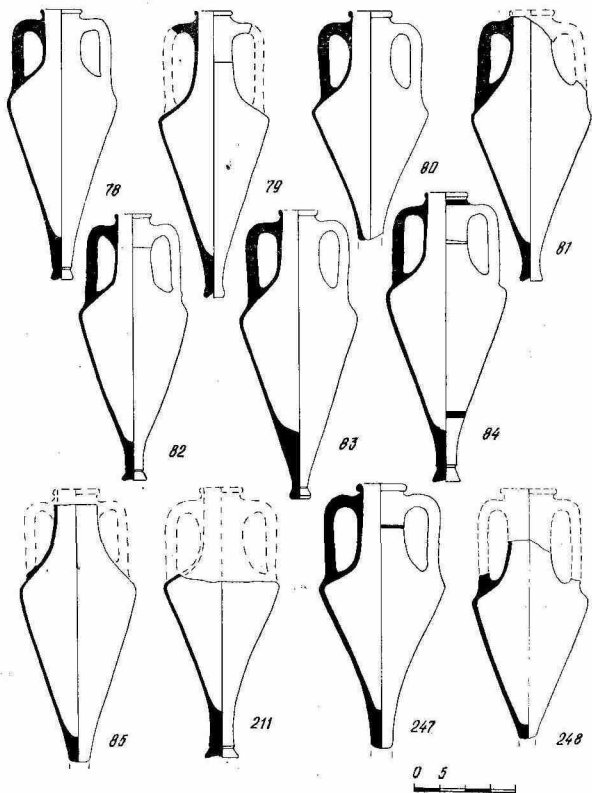


Табл. XVI. Амфоры типов IV (№ 104, 105), V (№ 106, 107) и
изолированные (№ 108—112)

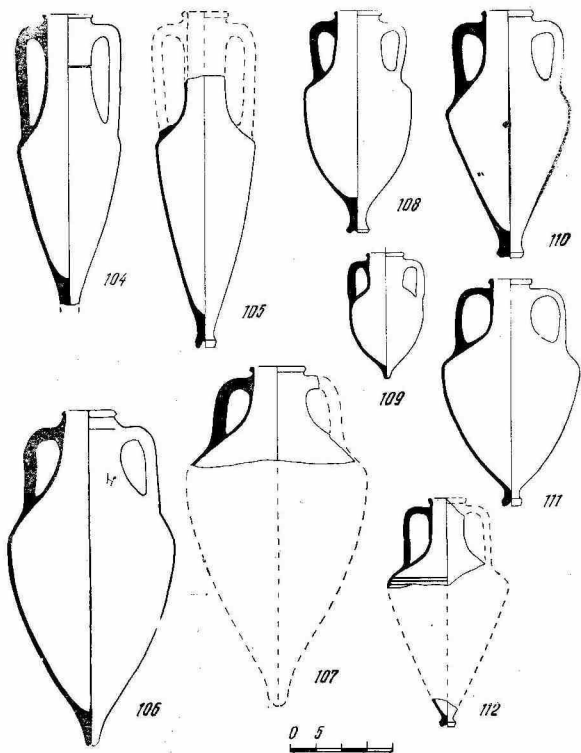
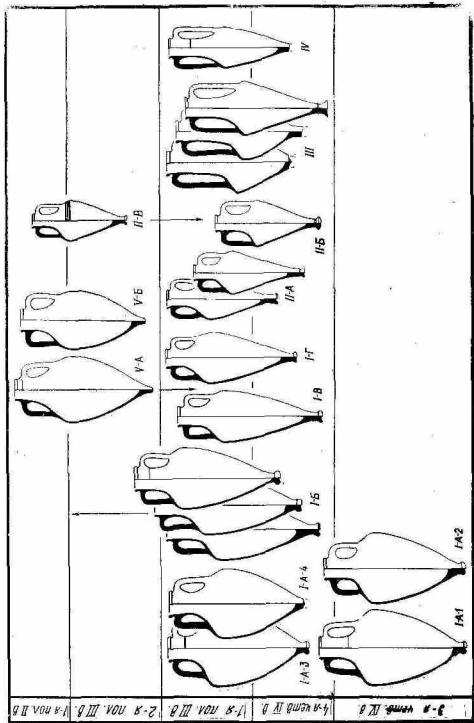


Табл. XVII. Диахроническое развитие типов амфор Херсонеса



3-я ямба. IV в. I-A, I-B, I-C, I-D, I-E, I-F, I-G, I-H, I-I, I-J
 4-я ямба. IV в. II-A, II-B, II-C, II-D, II-E, II-F, II-G, II-H, II-I, II-J
 2-я ямба. III в. III-A, III-B, III-C, III-D, III-E, III-F, III-G, III-H, III-I, III-J
 1-я ямба. III в. I-A, I-B, I-C, I-D, I-E, I-F, I-G, I-H, I-I, I-J

Табл. XVIII. Первый тип венчиков херсонесских амфор

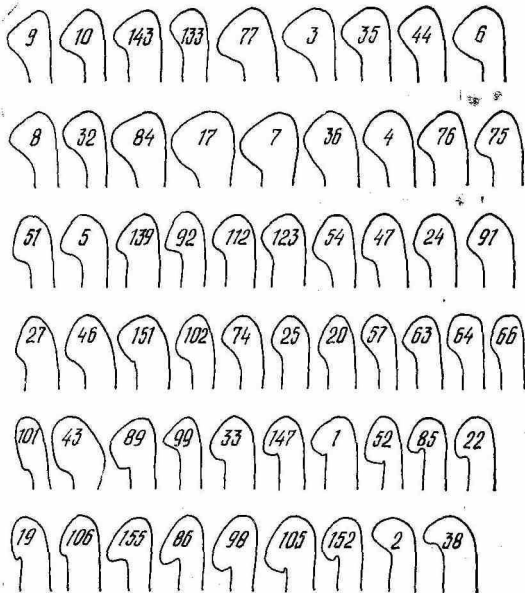


Табл. XIX. Второй тип венчиков херсонесских амфор

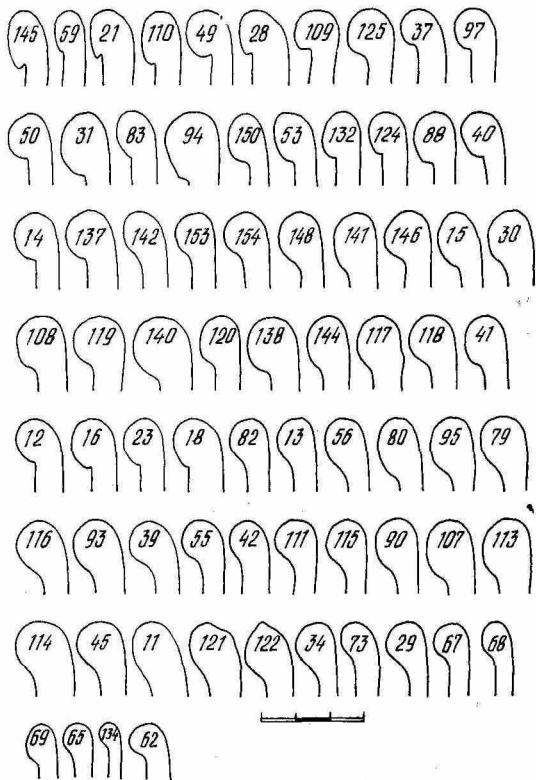


Табл. XX. Третий тип венчиков херсонесских амфор

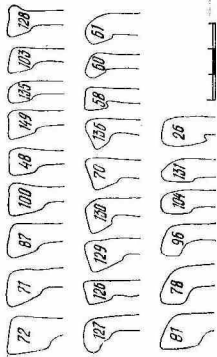


Табл. XXI. Первый тип ножек херсонесских амфор

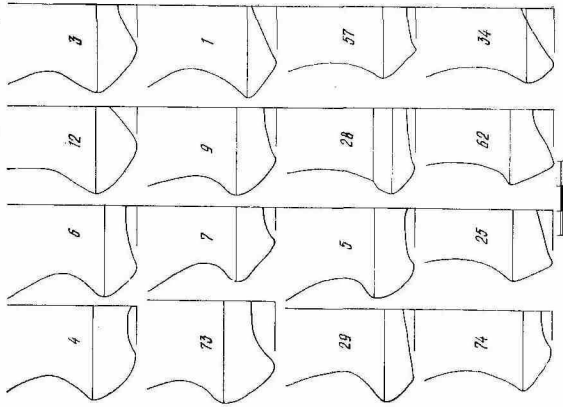


Табл. XXII. Первый тип ножек херсонесских амфор

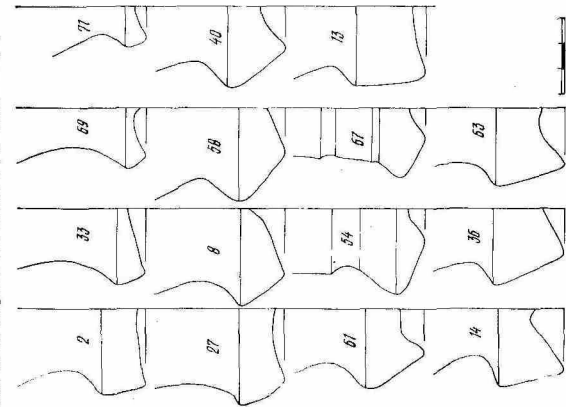


Табл. XXIII. Второй тип ножек херсонесских амфор

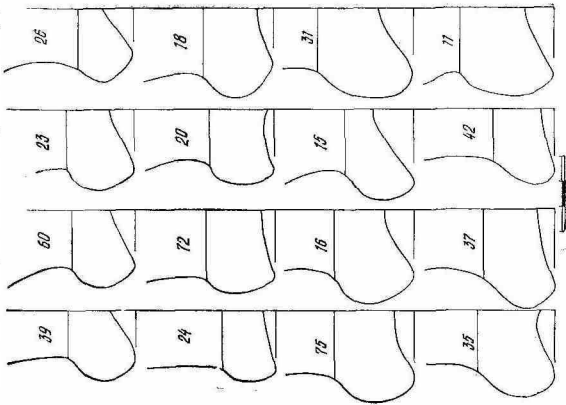


Табл. XXIV. Второй и третий типы ножек херсонесских амфор

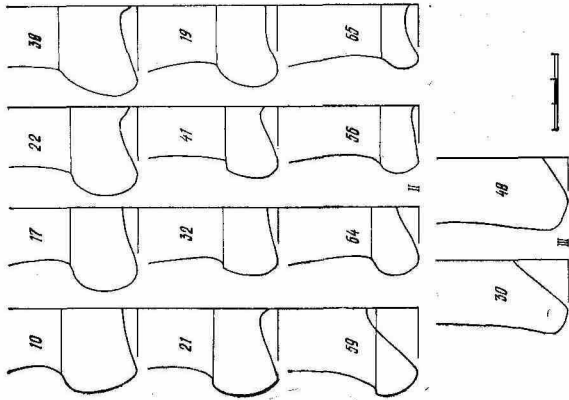
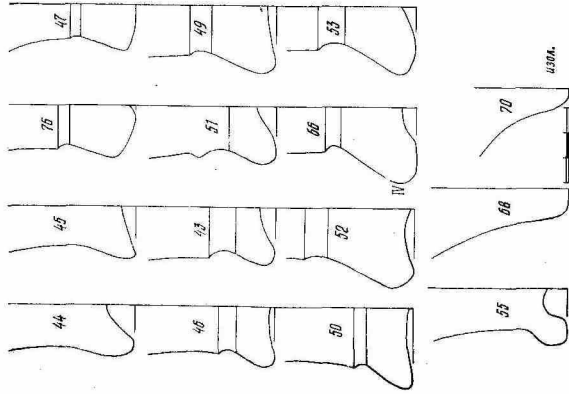


Табл. XXV. Четвертый тип и изолированные ножки херсонесских амфор



МЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

Таблица 1

Амфоры группы I-A-1

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Основная коллекция

1	655	355	93	251	456	147	717	372	0,38	0,54	0,41
2	667	346	88	250	442	155	692	362	0,38	0,52	0,45
3	650	334	90	260	460	150	730	350	0,40	0,51	0,45
4	653	354	90	235	485	130	720	370	0,36	0,54	0,37
5	~650	338	86	257	453	150	710	354	0,40	0,52	0,44
6	652	356	84	270	432	140	702	370	0,41	0,55	0,39
230	673	364	85	250	466	135	716	380	0,37	0,54	0,37

Размах

<i>min</i>	650	334	84	235	432	130	692	350	0,36	0,51	0,37
<i>max</i>	673	364	93	270	485	155	730	380	0,41	0,55	0,45

Средние арифметические

Ср. ариф.	657	350	88	253	458	144	712	365	0,38	0,55	0,41
-----------	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнительная коллекция

114	—	364	—	—	455	—	—	380	—	—	—
115	?	364	?	?	?	?	680	380	?	?	?
116	—	341	96	—	492	—	—	357	—	—	—
117	—	368	—	—	440	—	—	386	—	—	—
118	~650	340	87	254	—	130	—	354	0,39	0,52	0,38
119	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
120	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
231	—	~344	—	—	~470	—	—	~360	—	—	—

Амфоры группы 1-A-2

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	660	337	88	264	421	140	685	353	0,40	0,51	0,42
8	625	324	76	248	457	156	705	340	0,39	0,52	0,48
9	640	323	90	250	460	150	710	340	0,39	0,50	0,46
10	680	338	~90	285	465	~180	750	355	0,42	0,50	0,53
11	~670	338	~90	300	440	~170	740	355	0,45	0,50	0,50
<i>Средние арифметические</i>											
	655	332	87	269	449	159	718	349	0,41	0,51	0,48

Таблица 3

Амфоры групп 1-A-3 и 1-A-4

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Группа 1-A-3: основная коллекция</i>											
12	636	351	102	270	425	129	695	368	0,43	0,55	0,37
13	~635	354	100	260	430	~135	~690	380	0,41	0,57	0,37
14	620	364	105	225	455	130	680	380	0,36	0,59	0,36
15	~640	337	104	270	~430	137	~700	353	0,42	0,53	0,41
<i>Средние арифметические</i>											
	633	353	103	256	435	133	691	370	0,41	0,56	0,38

Дополнительная коллекция

121	—	368	—	—	447	—	—	384	—	—	—
122	—	343	92	236	—	130	—	360	—	—	0,38
123	—	—	94	—	—	140	—	—	—	—	—
124	—	~344	~92	~270	—	~150	—	~360	—	—	0,44
125	—	346	88	240	—	130	—	362	—	—	0,38
126	—	348	94	235	—	157	—	364	—	—	0,45
127	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
128	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
232	—	~354	83	~260	—	140	—	~370	—	—	0,40

Группа 1-A-4

226	610	327	100	275	~425	145	~700	343	0,45	0,53	0,44
-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	------	-----	------	------	------

Амфоры варианта I-B

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_3/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Основная коллекция</i>											
16	636	279	86	238	472	157	710	295	0,37	0,44	0,56
17	628	279	86	252	456	153	708	295	0,40	0,44	0,55
18	635	285	84	240	470	158	710	300	0,38	0,45	0,55
19	670	294	94	251	449	170	720	310	0,38	0,44	0,58
20	647	282	93	247	~466	125	~713	298	0,38	0,44	0,44
21	657	288	95	240	488	133	724	304	0,38	0,45	0,46
22	645	276	~94	~260	445	~176	~705	292	0,40	0,43	0,64
23	635	275	86	210	~490	140	~700	290	0,32	0,42	0,51
24	635	284	90	236	463	150	700	300	0,37	0,45	0,53
25	662	279	82	241	476	132	717	295	0,36	0,42	0,47
26	628	290	90	260	~450	148	~710	306	0,41	0,46	0,51
27	644	276	84	247	455	130	700	292	0,38	0,43	0,47
28	700	276	85	257	514	140	771	292	0,37	0,39	0,51
29	695	265	79	258	515	149	772	281	0,37	0,38	0,56
30	680	304	85	230	~520	160	~750	320	0,34	0,45	0,53
31	690	290	88	270	~480	140	~750	305	0,39	0,42	0,48
32	~690	266	82	260	450	145	~710	282	0,36	0,39	0,55
33	645	276	90	240	505	128	743	293	0,37	0,43	0,46
34	664	264	76	248	489	144	737	280	0,37	0,40	0,55
35	590	264	86	224	461	133	685	280	0,38	0,45	0,50
36	617	314	84	270	410	156	680	330	0,44	0,51	0,50
37	632	314	87	275	460	145	735	330	0,44	0,50	0,46
38	600	294	90	250	480	170	730	310	0,42	0,49	0,58
39	707	318	96	258	470	148	728	335	0,37	0,45	0,47
40	620	290	92	265	445	170	710	305	0,43	0,47	0,59
41	~620	285	~90	~250	415	~162	~665	298	0,40	0,46	0,57
42	~656	272	~85	~289	471	~164	~710	288	0,36	0,42	0,60
43	650	290	90	212	520	~145	732	300	0,33	0,45	0,52
44	~650	280	90	245	~445	145	~690	296	0,38	0,43	0,52
45	~670	270	76	240	~480	154	~720	284	0,36	0,40	0,57
46	603	278	92	230	~470	160	~700	294	0,38	0,46	0,58
47	~630	270	77	220	~460	130	~680	284	0,35	0,43	0,48
48	~595	284	96	205	~435	157	~640	302	0,35	0,48	0,55
49	~650	282	84	270	~430	168	~700	298	0,42	0,43	0,60
50	~660	271	85	240	~490	140	~730	287	0,36	0,41	0,52
51	~640	300	86	264	~416	140	~680	316	0,41	0,47	0,47
52	~630	274	~92	~210	490	120	~700	290	0,33	0,43	0,44
53	645	281	100	250	~450	145	~700	299	0,39	0,44	0,52
54	664	284	84	225	~500	145	~725	300	0,34	0,43	0,51
55	660	286	90	250	~450	140	~700	302	0,38	0,43	0,49
56	635	308	91	265	~445	~150	~710	325	0,42	0,48	0,49

№ амфор	H_0	D_1	d	H_1	H_2	H_3	H	D	H_1/H_0	D_1/H_0	H_2/D_1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57	650	278	84	250	~460	160	710	295	0,38	0,42	0,58
58	~640	300	91	260	~430	150	~690	316	0,41	0,47	0,50
59	~650	286	90	228	~472	150	~700	302	0,35	0,44	0,52
60	~605	290	92	230	~420	145	~650	306	0,38	0,48	0,50
61	~650	290	90	250	~450	150	~700	306	0,38	0,45	0,52
62	585	274	80	280	410	154	690	290	0,48	0,47	0,56
63	585	275	76	230	425	145	665	290	0,39	0,46	0,53
64	570	274	95	200	~480	135	~680	290	0,35	0,48	0,49
65	610	270	82	210	~450	143	~660	285	0,34	0,44	0,53
66	610	276	96	~15	460	140	675	292	0,35	0,45	0,51
227	630	280	90	265	420	150	685	295	0,42	0,44	0,54
233	610	285	94	216	460	135	676	301	0,35	0,46	0,47
234	~610	274	88	230	~470	145	~700	290	0,38	0,45	0,53
241	728	278	77	260	~530	160	~790	294	0,36	0,38	0,58
242	~620	276	86	230	~470	130	~700	292	0,37	0,45	0,47
243	~710	278	~95	~250	~540	~160	~790	294	0,35	0,39	0,58
244	~660	267	90	230	~520	145	~750	283	0,35	0,41	0,54

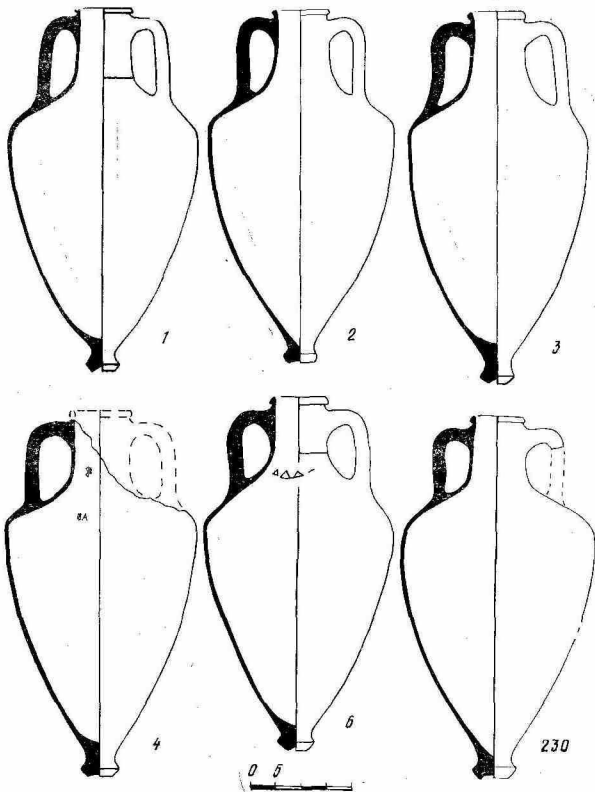
Средние арифметические

643	282	88	242	467	148	709	298	0,38	0,44	0,52
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Дополнительная коллекция

129	?	304	90	250	—	?	—	320	?	?	?
130	~650	272	—	—	—	—	—	288	—	0,42	—
131	—	274	—	—	500	—	—	290	—	—	—
132	—	274	—	—	500	—	—	290	—	—	—
133	—	304	87	275	—	155	—	320	—	—	0,51
134	—	300	95	265	—	140	—	315	—	—	0,47
135	—	274	—	—	480	—	—	290	—	—	—
136	—	284	—	—	405	—	—	300	—	—	—
137	—	292	—	—	425	—	—	308	—	—	—
138	~600	290	~84	230	—	145	—	306	0,38	0,48	0,50
139	—	286	—	—	482	—	—	302	—	—	—
140	?	?	?	?	?	?	680	?	?	?	?
141	~630	~285	?	~242	~458	~145	~700	~300	0,38	0,45	0,55
142	?	~300	?	~270	~480	~160	~750	~316	?	?	53
143	~680	~290	?	~260	~510	~170	~750	~307	0,38	0,43	0,59
144	—	278	78	220	—	155	—	294	—	—	0,56
145	—	—	90	210	—	150	—	—	—	—	—
146	—	274	?	~210	—	150	—	290	—	—	0,55
147	—	304	86	~225	—	?	—	320	—	—	?
148	—	274	90	210	—	?	—	290	—	—	?
149	—	274	?	—	—	?	—	290	—	—	?

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АМФОР
И ИХ ПРОФИЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ. Табл. I. Амфоры группы I-A-1



230

Табл. II. Амфоры группы I-A-2

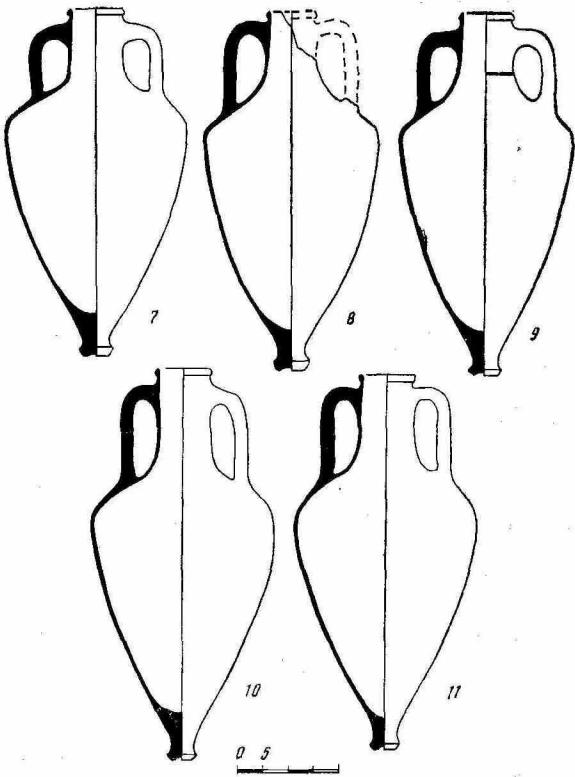


Табл. III. Амфоры группы I-A-3 (№ 12—15) и I-A-4 (№ 226)

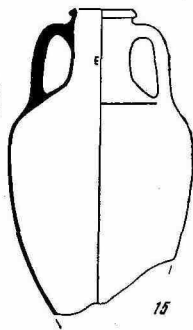
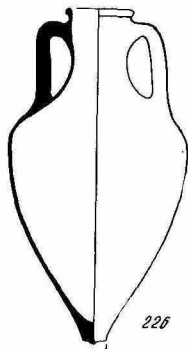
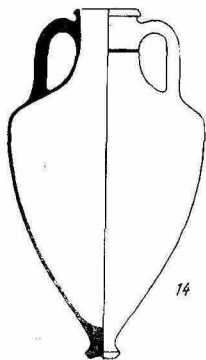
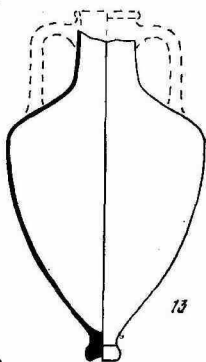
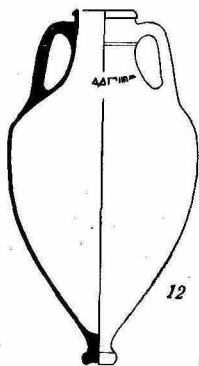


Табл. IV. Амфоры варианта I-Б

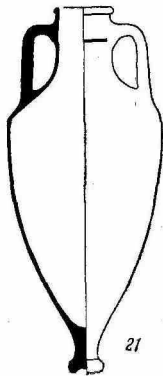
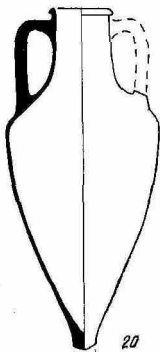
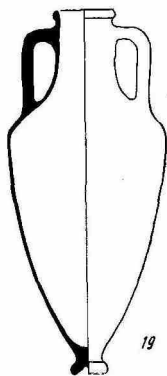
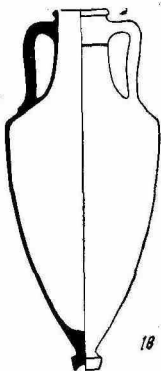
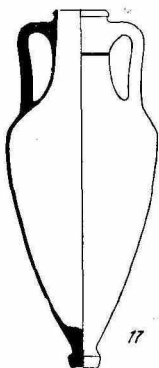
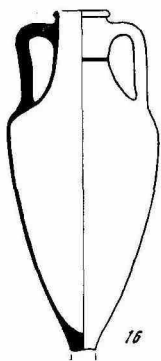


Табл. V. Амфоры варианта I-B

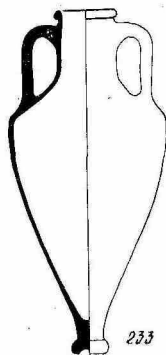
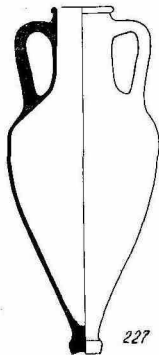
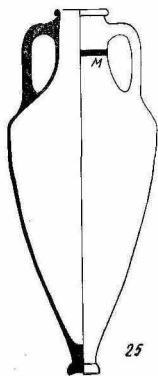
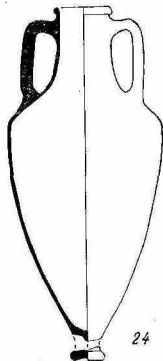
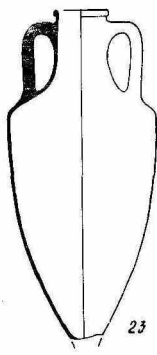
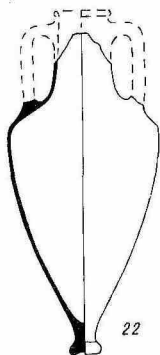


Табл. VI. Амфоры варианта I-Б

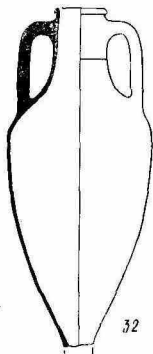
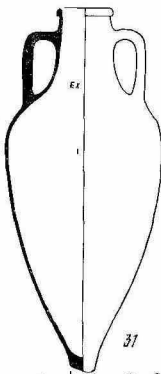
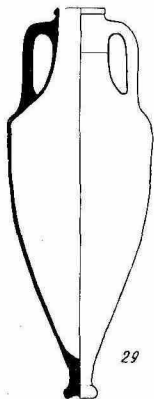
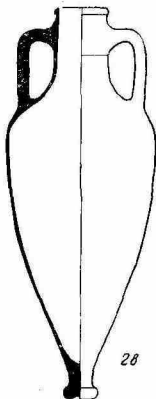
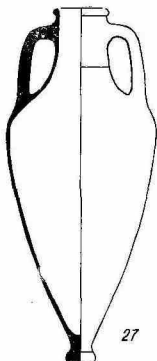
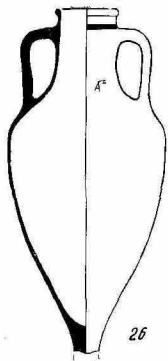


Табл. VII. Амфоры варианта I-Б

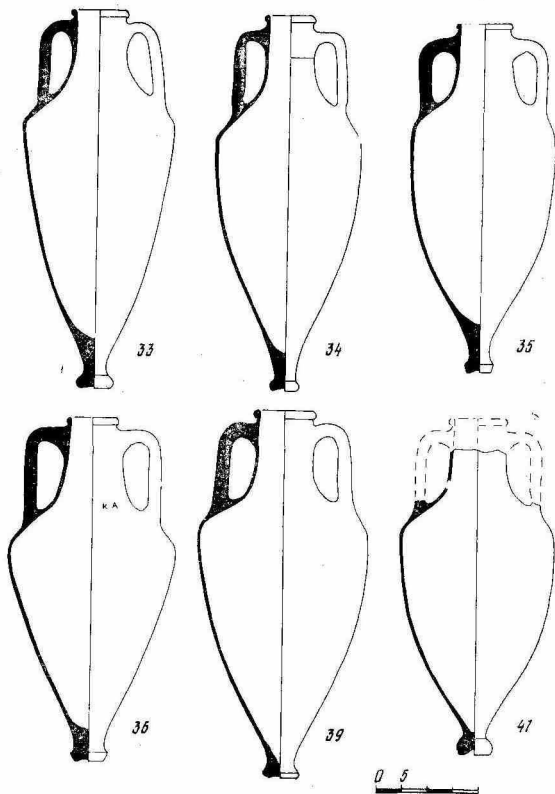


Табл. VIII. Амфоры варианта 1-Б

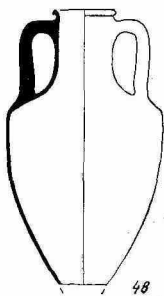
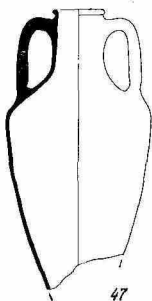
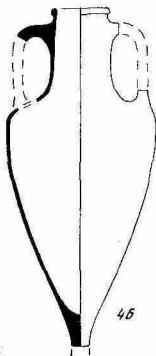
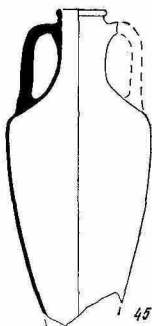
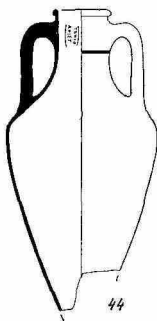
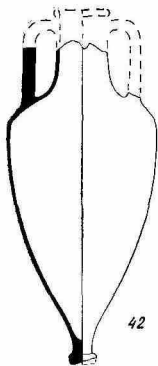


Табл. IX. Амфоры варианта I-B

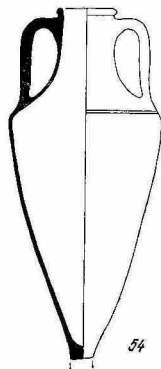
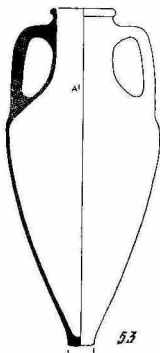
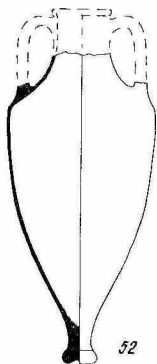
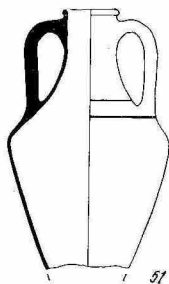
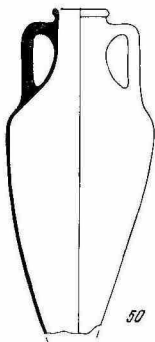
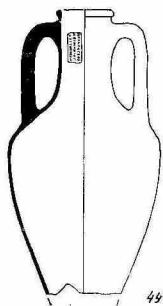


Табл. X. Амфоры варианта I-B

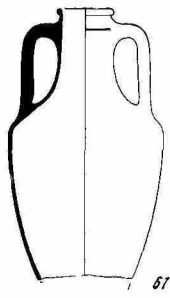
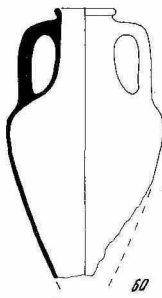
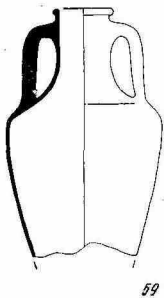
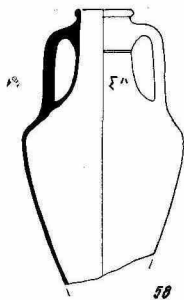
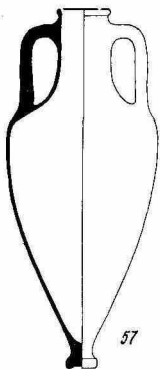
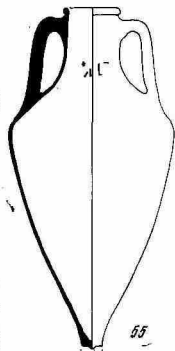


Табл. XII. Амфоры вариантов I-B (№ 67—75) и I-Г (№ 76, 77)

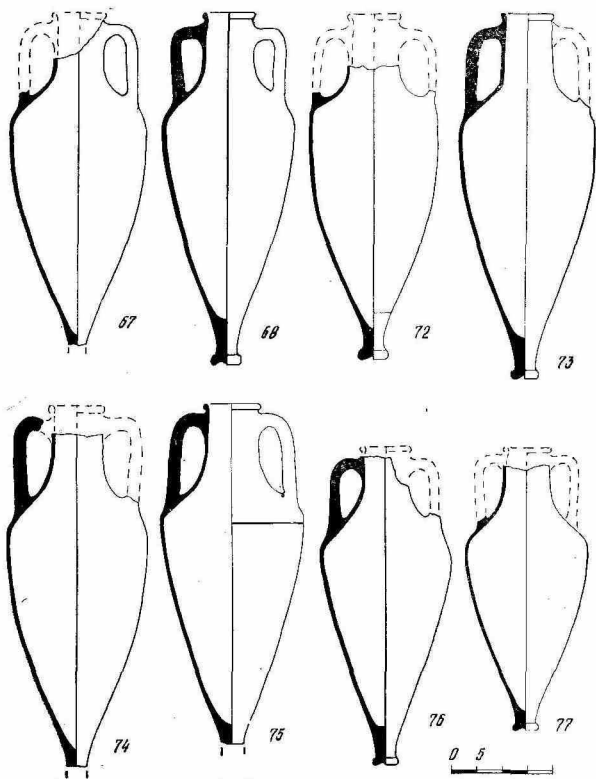


Табл. XIII. Амфоры варианта II-A

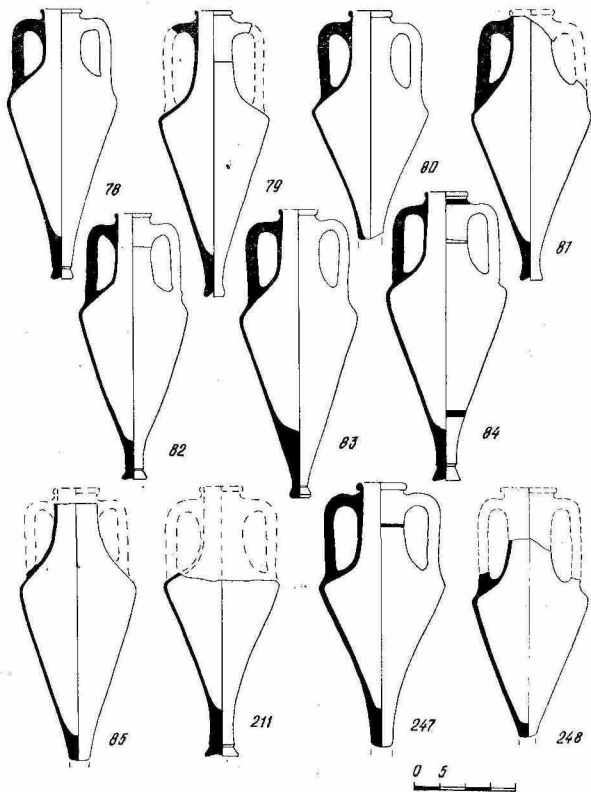
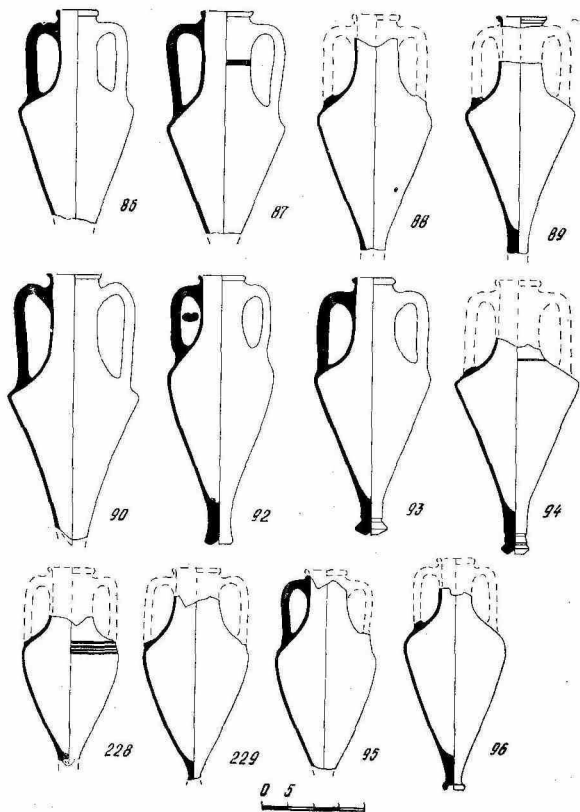


Табл. XIV. Амфоры вариантов II-A (№ 86—92), II-B (№ 93, 94) и II-B (№ 95, 96, 228, 229)



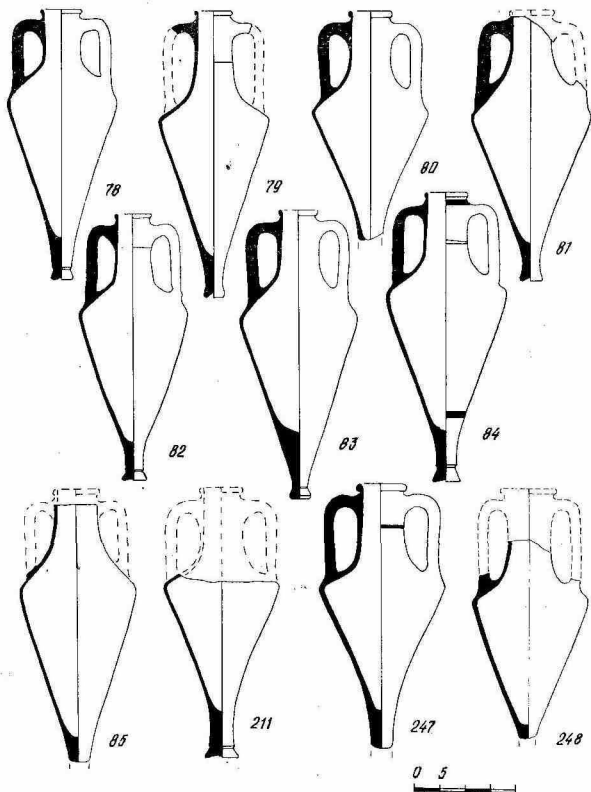


Табл. XVI. Амфоры типов IV (№ 104, 105), V (№ 106, 107) и
изолированные (№ 108—112)

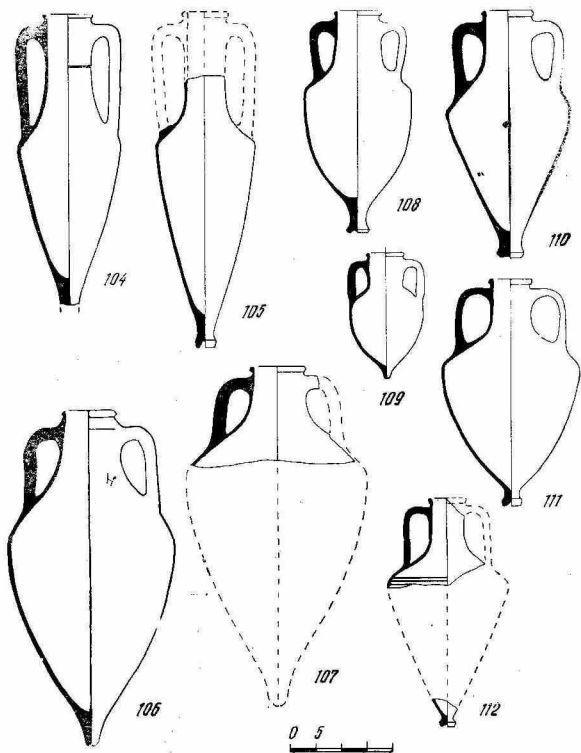


Табл. XVII. Диахроническое развитие типов амфор Херсонеса

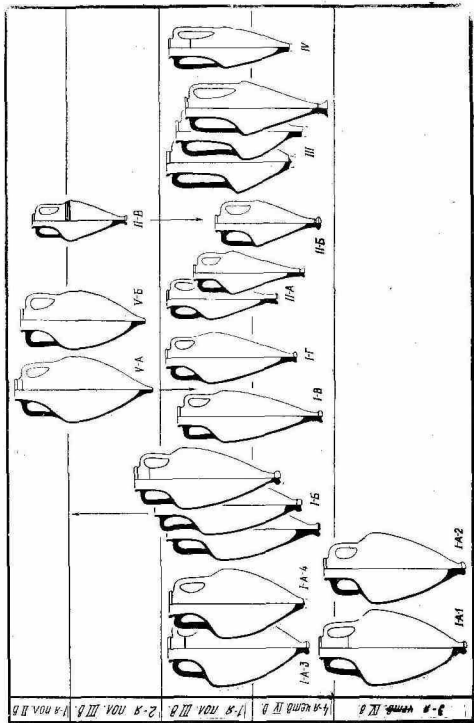


Табл. XVIII. Первый тип венчиков херсонесских амфор

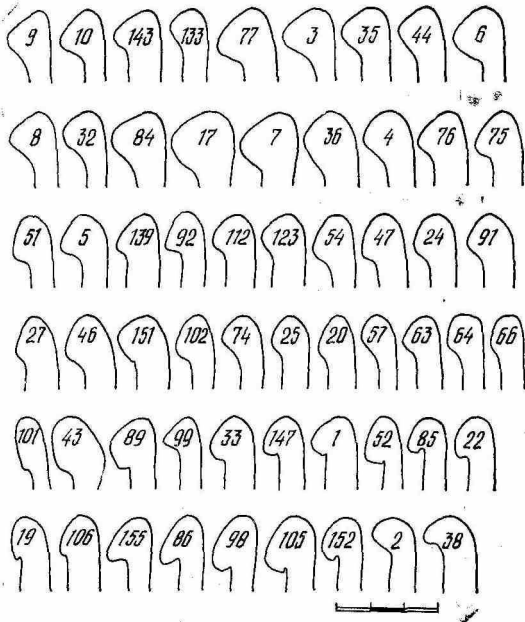


Табл. XIX. Второй тип венчиков херсонесских амфор

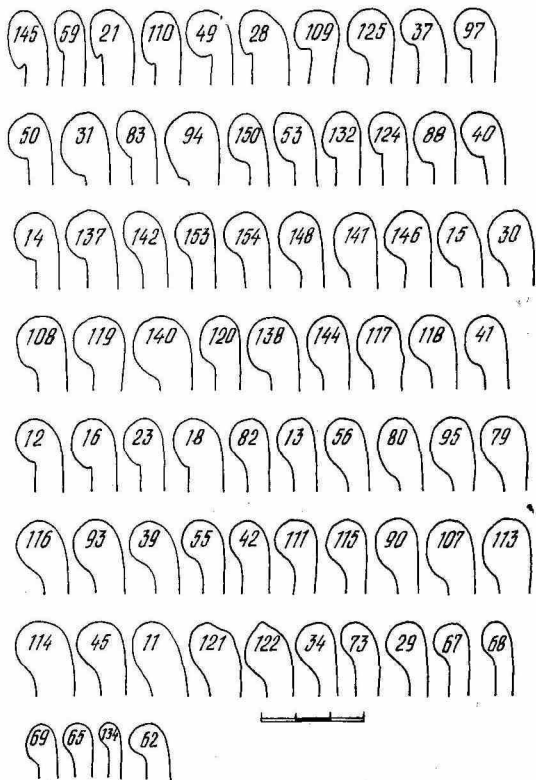


Табл. XX. Третий тип венчиков херсонесских амфор

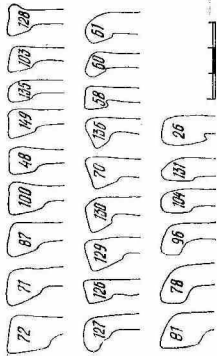


Табл. XXI. Первый тип ножек херсонесских амфор

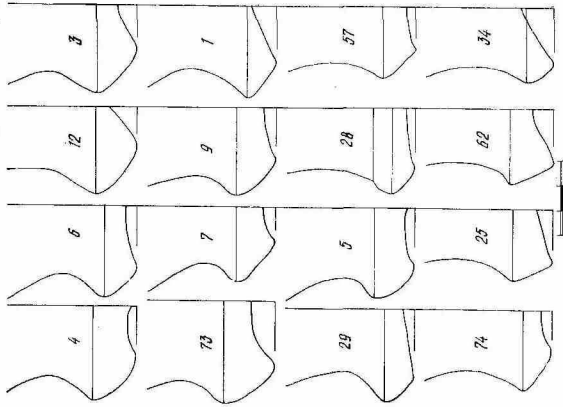


Табл. XXII. Первый тип ножек херсонесских амфор

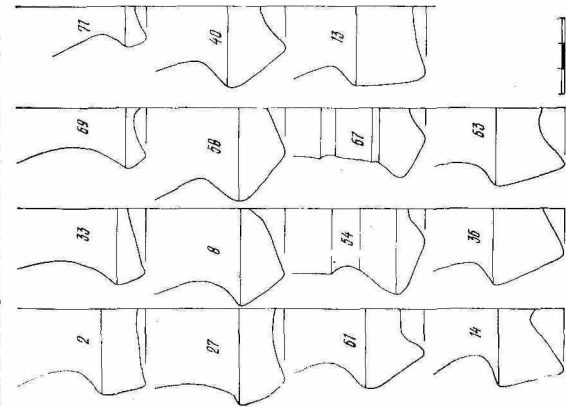


Табл. XXIII. Второй тип ножек херсонесских амфор

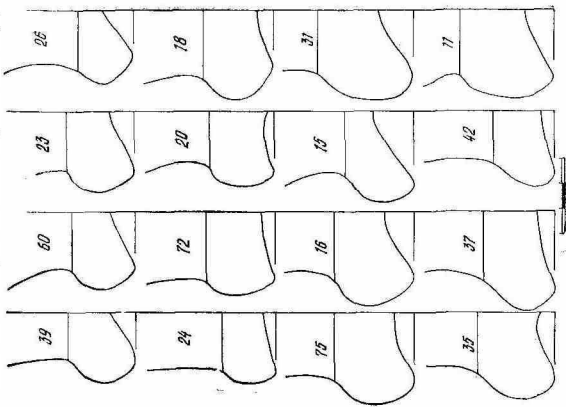


Табл. XXIV. Второй и третий типы ножек херсонесских амфор

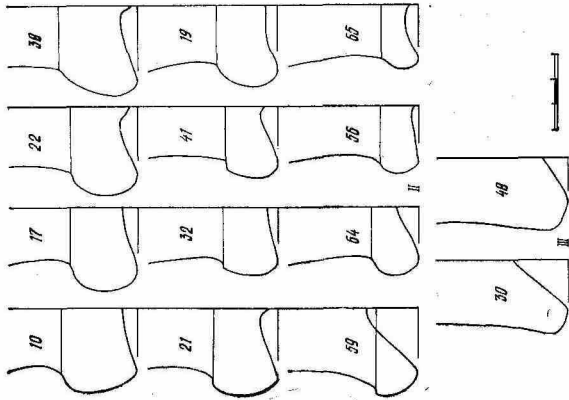
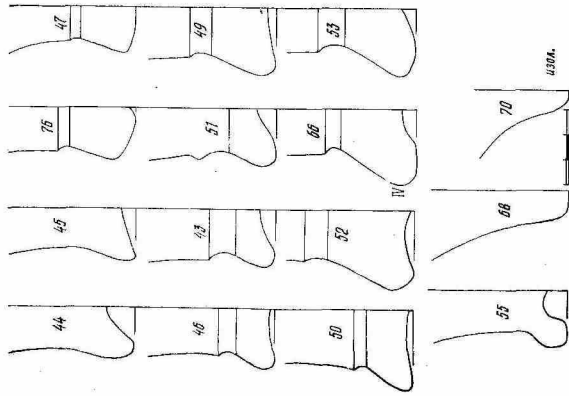


Табл. XXV. Четвертый тип и изолированные ножки херсонесских амфор



ТАБЛИЦЫ СОЧЕТАНИЙ ТИПОВ АМФОР
С ТИПАМИ ПРОФИЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ

Таблица 1

Сочетание типов профильных частей на амфорах групп I-A-1 и I-A-2

№ амфоры по каталогу	Ножка тип—№ п/п	Венец тип—№ п/п	Клеймо	Дата клейма
<i>Группа I-A-1</i>				
1	I-1	I-1	—	
2	I-2	I-2	—	
3	I-3	I-3	—	
4	I-4	—	—	
5	—	I-4	—	
6	I-58	I-105	—	
114	I-5	—	—	
116	I-6	—	—	
117	I-7	—	—	
118	—	I-106	—	
119	I-8	—	—	
230	I-73	I-139	—	
231	I-74	—	—	
<i>Группа I-A-2</i>				
7	I-9	I-5	—	



Таблица 2

Сочетание типов профильных частей на амфорах групп I-A-3 и I-A-4

№ амфоры по каталогу	Ножка тип—№ п/п	Венец тип—№ п/п	Клеймо	Дата клейма
<i>Группа I-A-3</i>				
12	II-10	I-6	Батилл	кон. IV
13	II-11	—	—	
14	?	?	Кратон	кон. IV
15	—	I-7	Батилл	кон. IV
121	I-12	—	—	
122	—	II-107	—	
123	—	II-108	Евклид	кон. IV
124	—	II-109	Атанодор Никеев	60 гг. III
125	—	II-110	—	
126	—	II-111	—	
127	—	I-112	Сокрит	кон. IV
232	—	II-140	Филипп;	80—70 гг. III
<i>Группа I-A-4</i>				
226	—	II-137	—	

Сочетание типов профильных частей на амфорах варианта I-B

№ амфоры по каталогу	Ножка тип -- № п/п	Венец тип -- № п/п	Клеймо	Дата клейма
16	—	I-8	—	
17	I-13	I-9	—	
18	I-14	I-10	—	
19	II-15	II-11	—	
20	—	II-12	—	
21	II-16	II-13	—	
22	II-17	—	—	
23	—	II-14	—	
24	II-18	II-15	—	
25	II-19	II-16	—	
26	—	I-17	—	
27	II-20	II-18	—	
28	II-21	I-19	—	
29	II-22	I-20	—	
30	—	?	Героксен	1/4 III
31	—	II-21	Сотад	кон. IV
32	—	I-22	не читается	1/2 III
33	—	II-23	Аполлатей	1/4 III
34	II-24	I-24	—	
35	I-25	I-25	Диоскурид Феодоров (?)	2/3 III
36	I-27	I-27	—	
39	I-29	II-31	—	
40	III-30	I-32	Пританий Аристонов	70—60 гг. III
41	II-31	—	—	
42	II-32	—	—	
44	—	I-33	—	
45	—	II-34	Гераклей	кон. IV—1/4 III
46	—	I-35	—	
47	—	II-37	Кратон	кон. IV
48	—	I-38	Котутий Аристонов	70—60 гг. III
49	—	II-39	Герократ Невменнев	70—60 гг. III
50	—	II-41	—	
51	—	II-42	—	
52	II-35	—	—	
53	—	II-113	Батилл	кон. IV
54	—	II-114	—	
55	—	II-115	—	
57	—	II-116	—	
58	—	II-117	—	
59	—	II-118	—	
60	—	II-119	Батилл	кон. IV
61	—	II-120	Сокрит; П	кон. IV
62	II-26	III-26	—	
63	I-28	II-28	—	
64	—	II-29	Сокрит	кон. IV
65	—	II-30	—	
133	—	I-36	—	
134	—	II-40	Пританий Аристонов	70—60 гг. III


№ амфоры по каталогу	Ножка тип — № п/п	Венец тип — № п/п	Клеймо	Дата клейма
135	I-33	—	—	
136	I-34	—	—	
137	I-36	—	—	
138	—	I-43	—	
139	II-37	—	—	
140	?	?	Ксенокл Аполлов	кон. III
142	?	?	Сопольи	кон. IV
144	—	I-44		кон. IV
145	—	?	Пританий Аристов	70—60 гг. III
146	—	?	Истрон Аполлонидов	30—10 гг. III
148	—	?	Гераклей	кон. IV—1/4 III
149	—	?	Герогейт	1/4 III
150	—	II-45	—	
151	—	I-46	Диоскурид	80—70 гг. III
152	—	I-47	Сопольи	кон. IV
153	—	III-48	Александр	1/4 III
154	—	II-49	—	
155	—	II-50	Нанон	кон. IV
156	—	I-51	—	
157	—	I-52	Героксен	1/4 III
158	—	II-53	—	
159	—	I-54	—	
160	—	?	Диоскурид	80—70 гг. III
161	—	?	Диоскурид	80—70 гг. III
162	—	II-55	Героксен	1/4 III
163	—	?	Ксанф	1/4 III
165	II-38	—	—	
170	II-39	—	—	
171	I-40	—	—	
182	—	II-121	—	
183	—	II-122	—	
184	—	I-123	—	
187	II-59	—	—	
188	II-60	—	—	
189	I-61	—	—	
190	I-62	—	—	
191	I-63	—	—	
227	II-72	II-38	—	
233	II-75	II-141	Геродот	80—70 гг. III
234	—	II-142	Аполлоний	1/4 III
237	—	I-143		кон. IV
238	—	II-144	—	
241	—	II-145	Эскин; ΣΕ	кон. IV
242	—	II-146	—	
244	—	I-147	Симай Даматриев	30—10 гг. III
245	—	II-148	—	

Сочетание типов профильных частей на амфорах вариантов I-B и I-Г

№ амфоры по катал.	Ножка тип — № п/п	Венец тип — № п/п	Клеймо	Дата клейма
<i>Вариант I-B</i>				
68	II-41	II-56	—	
70	?	?		III
72	II-42	—	—	
73	II-64	II-124	—	
75	—	II-125	Филипп	80—70 гг. III
201	—	?	Матрий	кон. IV
<i>Вариант I-Г</i>				
76	II-56	—	Дамосион	1/4 III
77	II-65	—	—	

Таблица 5

Сочетание типов профильных частей на амфорах варианта II-A

№ амфоры по каталогу	Ножка тип — № п/п	Венец тип — № п/п	Клеймо	Дата клейма
78	IV-43	I-57	—	
79	IV-44	III-58	—	
80	—	II-59	—	
81	IV-45	—	—	
82	IV-46	—	—	
83	IV-47	III-61	Скютикон	80—70 гг. III
84	IV-49	I-63	Диоскурид	80—70 гг. III
86	—	I-64	—	
87	—	III-126	Сополий	кон. IV
89	—	III-127	—	
90	—	III-128	Гераклей;	
				кон. IV—1/4 III
91	?	?	Антибион	кон. IV
92	III-48	II-62	не читается	
206	—	?	Аполлоний	1/4 III
207	—	II-65	—	
211	IV-50	—	—	

№ амфоры по каталогу	Ножка тип—№ п/п	Венец тип—№ п/п	Клеймо	Дата клейма
212	—	I-66	—	
213	IV-51	—	—	
214	IV-52	—	—	
215	IV-66	—	—	
217	—	II-67	—	
218	—	II-68	—	
219	—	III-103	Архандр; АГ	кон. IV
220	—	II-69	—	
221	IV-53	—	—	
247	—	II-150	Батилл	кон. IV
250	IV-76	—	—	

Таблица 6

Сочетание типов профильных частей на амфорах вариантов II-Б и II-В

№ амфоры по каталогу	Ножка тип—№ п/п	Венец тип № п/п	Клеймо	Дата клейма
----------------------	-----------------	-----------------	--------	-------------

Вариант II-Б

93	I-54	III-70	не читается	кон. IV—
94	I-67	—	—	нач. III

Вариант II-В

96	изол.-55	—	—	
----	----------	---	---	--

Таблица 7

Сочетание типов профильных частей на амфорах III, IV и V типов

№ амфоры по каталогу	Ножка тип—№ п/п	Венец тип—№ п/п	Клеймо	Дата клейма
----------------------	-----------------	-----------------	--------	-------------

Вариант III-А

97	—	III-71	Александр	1/4 III
98	—	III-72	—	
224	—	III-129	Кратон	кон. IV

Вариант III-Б

100	?	?	Геродот	80—70 гг. III
101	—	?	Сополлий	кон. IV
225	—	III-130	—	
246	—	III-149	—	

№ амфоры по каталогу	Ножка тип — № п/п	Венец тип — № п/п	Клеймо	Дата клейма
----------------------	-------------------	-------------------	--------	-------------

Четвертый тип

104	—	II-73	—	
-----	---	-------	---	--

Пятый тип

106	изол. 68	III-131	—	
107	—	II-132	—	



Таблица 8




Сочетание типов профильных частей на амфорах изолированных

№ амфоры по каталогу	Ножка тип — № п/п	Венец тип — № п/п	Клеймо	Дата клейма
108	I-69	I-133	—	
109	изол.-70	II-134	—	
110	I-57	I-74	—	
112	I-71	III-135	—	
113	—	III-136	—	

Таблица 9

Венцы херсонесских амфор, не соотношенные с типами сосудов и датированные на основании клейм

Тип венца	№ венца п/п	Клеймо	Дата клейма	Место хранения инв. №
I	75		кон. IV	ЛОИА, У6/ВГ-4,5
I	76		кон. IV	ЛОИА, У6/3

Тип венца	№ венца п/п	Клеймо	Дата клейма	Место хранения инв. №
I	77	Аполлоний	1/4 III	ЛОИА, У6, оп. 16/26
I	84	Кратон	кон. IV	ГХЗ, № 3/35771
I	85	Нанон	кон. IV	АКМ. 1971. 57
I	86	Нанон	кон. IV	ГХЗ, № 88/35666
I	89	Пританий Аристо- нов	70—60 гг. III	ГХЗ, № 29/35666
I	91	Батилл	кон. IV	ГХЗ. 1913. 1955
I	92	Батилл	кон. IV	ЕКМ. 1967. 2
I	98	Сокрит	кон. IV	ГХЗ, № 131/35660
I	99	Аполлатей	1/4 III	ЕКМ, № А-168
I	101	Эсхин; СЕ	кон. IV	АКМ. 1976. 106
I	102	Антибион	кон. IV	АКМ. 1971. 289
I	151	Ксанф	1/4 III	ЛОИА, У7/14, оп. 24/53
I	152	Батилл	кон. IV	ЛОИА, У4. Оп. 3/2
I	155	Герократ Невме- ниев	70—60 гг. III	ЛОИА, У7/105, оп. 149/36
II	79		1/3 III	ГХЗ, № 150/35663
II	80	Гераклей	кон. IV — 1/4 III	ЕКМ. Кара-Тобе. 1934
II	82	Герократ Невме- ниев	70—60 гг. III	ГХЗ. 1911. 3261
II	поверх 83	Формиона Аполло- ва	кон. IV	ЕКМ, № А-2032
II	88	Пританий Аристо- нов	70—60 гг. III	ЕКМ, № А-3345
II	90	Формион Аполлов	70—60 гг. III	ЕКМ, № А-635
II	93	Евклид	кон. IV	ЕКМ, № А-69
II	94	Евклид	кон. IV	ЕКМ, № 434
II	95	Агасикл	80—70 гг. III	ГХЗ, № 1/35769
II	97	Силан	1/4 III	ГХЗ, № 2/35698
II	153	Формион Аполлов	70—60 гг. III	ЛОИА, У7/18, оп. 30/386
II	154	Герократ Невме- ниев	70—60 гг. III	ЛОИА, У7/А14, оп. 157/20
III	78		кон. IV-1/3 III	ЕКМ, № А-642
III	81	Гераклей 	кон. IV-1/4 III	ГХЗ, № 31474

Тип венца	№ венца	Клеймо	Дата клейма	Место хранения инв. №
III	87	Ксенон	80-70 гг. III	ГХЗ, № 18/36471
III	96	Котутий Аристон	70-60 гг. III	ГХЗ, № 4/35758
III	100	Атанодор Никеев	60 гг. III	ЕКМ. 1976. 119
	104	Симай Парфеноклов	1/2 II	ГХЗ, № 3/35755

Таблица 10

Сочетание типов венцов с именами астиномов и монограммами

Имя астинома или монограмма	Дата клейма	Тип, вариант венца	№№ венцов п/п	Тип, вариант амфоры
Агасикл	80—70 гг. III	II	95	?
Александр	1/4 III	III	48, 71	I-Б, III
Антибон	кон. IV	I, ?	102	?, II-A
Аполлатей	1/4 III	I, II	23, 99	I-Б, ?
Аполлоний	1/4 III	I, ?, II	77, 142	I-Б, II-A, ?
Архандр	кон. IV	III	103	II-A
Атанодор Никеев	60 гг. III	II, III	100, 109	I-A-3, ?
Батилл	кон. IV	I, II	6, 7, 91, 92, 113, 119, 150, 152	I-A-3, I-Б, ?
Гераклей	кон. IV— 1/4 III	II, III	34, 80, 81, 128	I-Б, II-A, ?
Геройгейт	1/4 III	?	?	I-Б
Геродот	80—70 гг. III	?, II	?, 141	III, I-Б
Героксен	1/4 III	I, II, ?	52, 55	I-Б
Герократ Невменийев	70—60 гг. III	I, II	39, 82, 154, 155	I-Б, ?
Дамосион	1/4 III	II	76	I-Г
Диоскурид	1/4 III	I, ?	46	I-Б
Диоскурид Феодоров	80—70 гг. III	I	25	I-Б
Евклид	кон. IV	II	93, 94, 108	I-A-3, ?
Истрон Аполлоидов	30—10 гг. III	?	?	I-Б
Кратон	кон. IV	I, II, III, ?	37, 83, 84, 129, 130	I-A-3, I-Б, III, ?
Ксенокл Аполлов	кон. III	?	?	I-Б
Ксенон	80—70 гг. III	III	87	?
Ксаиф	1/4 III	?, I	?, 151	I-Б, ?
Котутий Аристон	70—60 гг. III	I, III	38, 96	I-Б, ?
Матрий	кон. IV	?	?	I-Б
Нанон	кон. IV	I, II	50, 85	I-Б, ?
Пританий Аристон	70—60 гг. III	I, II	32, 40, 88, 89	I-Б, ?





Имя астинома или монограмма	Дата клейма	Тип, вариант венца	№№ венцов п/п	Тип, вариант амфоры
Силан	1/4 III	II	97	?
Симай Даматриев	30—10 гг. III	I	147	I-Б
Симай Парфено- клов	1/3 II	III	104	?
Скютикон	80—70 гг. III	III	61	II-A
Сокрит	кон. IV	I, II	29, 98, 112, 120	I-A-3, I-Б, ?
Сополий	кон. IV	I, III, ?	47, 126, ?	I-Б, II-A, III
Сотад	кон. IV	II	21	I-Б
Филипп	80—70 гг. III	II	124, 140	I-A-3, I-Б
Формион	70—60 гг. III	II	82, 90, 153	?
Апполов				
Эсхин	кон. IV	I, II	101, 145	I—Б, ?
	кон. IV	I	44, 75, 76, 143	I-Б, ?
	кон. IV—1/3	III, III	78	?
	1/3 III	II	79	?
	III	?	?	I-Б

Таблица 11

Хронология типов венцов

Тип венца	Тип, вариант амфоры	Общая дата типа, варианта амфор или отдельных сосудов	№№ венцов
I	I-A-1 I-A-2 I-A-3 I-Б	3/4 IV 3/4 IV кон. IV—1/3 III кон. IV—1/3 III	1-4, 105, 106, 139 5 6, 7, 112 8—10, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 32, 33, 35, 36, 38, 43, 44, 46, 47, 51, 52, 54, 123, 143, 147
	II-A изолир. клейма	кон. IV—сер. III 3/4 IV—1/2 III кон. IV—1/3 III	57, 63, 64, 66 74, 133 75—77, 84—86, 89, 91, 92, 98, 99, 101, 102, 151, 152, 155

Тип венца	Тип, вариант амфоры	Общая дата типа, варианты амфор или отдельных сосудов	№№ венцов
II	I-A-3 I-A-4 I-B	кон. IV—1/3 III кон. IV—1/3 III кон. IV—III	107—110, 111, 140 137 11—16, 18, 21, 23, 28—31, 34, 37, 39—42, 45, 49, 50, 53, 55, 113—122, 138, 141, 142, 144—146, 148
	I-B II-A IV V изолир. клейма	1/3 III кон. IV—сер. III 1/3 III сер. III 1/2 II кон. IV—2/4 III	56, 124, 125 59, 62, 65, 67—69, 150 73 132 134 79, 80, 82, 83, 88, 90, 93—95, 97, 153, 154
III	I-B II-A II-B III V изолир. клейма	кон. IV—1/3 III кон. IV—сер. III кон. IV—1/3 III кон. IV—1/3 III 1/2 II 1/3 III кон. IV—1/3 III	26, 48 58, 60, 61, 103, 126—128 70 71, 72, 129, 130, 149 131 135, 136 78, 81, 87, 96, 100, 104

Таблица 12

Хронология типов ножек

Тип ножки	Тип, вариант амфоры	Общая дата типа, варианты амфор или отдельных сосудов	№№ ножек
I	I-A-1 I-A-2 I-A-3 I-B	3/4 IV 3/4 IV кон. IV—1/3 III кон. IV—1/3 III	1-8, 58, 73, 74 9 12 13, 14, 25, 27—29, 33, 34, 36, 40, 61—63
	II-B изолир.	кон. IV— нач. III втор. пол. IV—1/2 III	54, 67 57, 69, 71
II	I-A-3 I-B	кон. IV—1/3 III кон. IV—III	10, 11 15—24, 26, 31, 32, 35, 37—39, 59, 60, 72, 75
	I-B I-Г	1/3 III 1/3 III	41, 42, 64 56, 65

Тип ножки	Тип, вариант амфоры	Общая дата типа, варианта амфор или отдельных сосудов	№№ ножек
III	I-Б II-A	1/2 III кон. IV—1/3 III	30 48
IV	II-A	кон. IV— 2/3 III	43—47, 49—53, 66, 76
изолир.	II-B V изолир.	1/3 III 1/2 II 1/2 II	55 68 70

Табл. I. Взаимовстречаемость типов профильных частей на амфорах первого типа

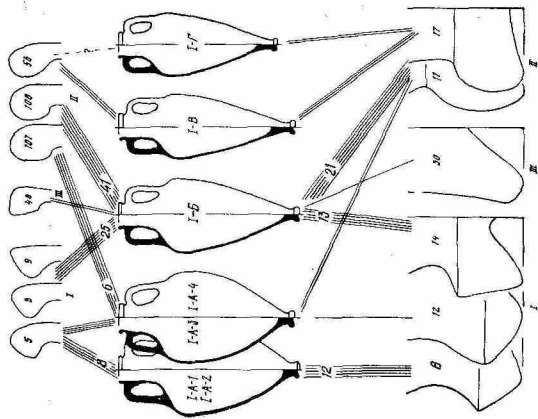


Табл. II. Взаимовстречаемость типов профильных частей на амфорах второго типа

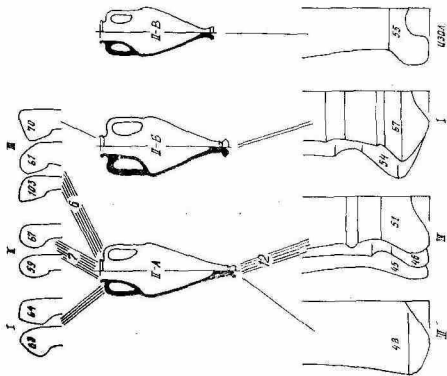
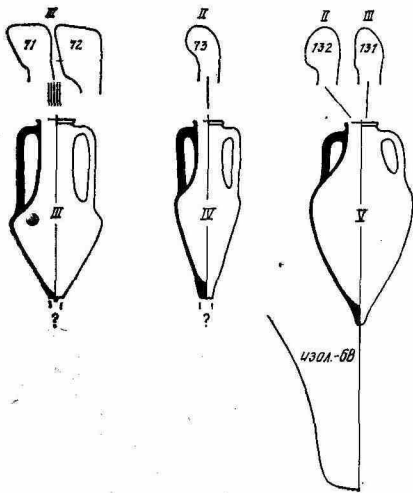


Табл. III. Взаимовстречаемость типов профильных частей на амфорах третьего, четвертого и пятого типов



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ

Таблица 1

Распределение замеров емкостей по типологическим группам и вариантам

Тип, вариант, группа амфор	№№ амфор по каталогу	Фактическая емкость амфор, л	Средняя емкость амфор выборки, л
I-A-1	1, 2, 3, 4, 6, 118, 230	32,6; 27,3; 27,6 (м)*; 31,3 (м); 27,6 (м); 26,5 (м); 31,1	29,1
I-A-2	7, 8, 9	23,3; 23,4; 23,5	23,4
I-A-3	12, 13, 15	31,4; 30,0; 29,6 (м);	30,3
I-A-4	226	23,7 (м)	23,7
I-B	16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 41, 42, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 227, 233, 241, 242, 243, 244	18,2; 19,1; 19,0; 19,7; 16,7; 19,4; 17,4; 18,4; 19,6; 19,3; 17,2; 19,2; 17,0; 17,8; 16,9; 16,5 (м); 18,0; 19,1; 19,3; 19,0; 16,9 (м); 16,3; 17,1 (м); 16,7 (м); 16,9; 18,0 (м); 17,3; 16,8 (м); 17,0; 17,7; 18,5 (м); 18,0 (м); 18,5 (м); 17,6; 17,2 (м); 20,1 (м); 16,4 (м); 19,9 (м); 16,3 (м);	17,9
I-B	67, 68, 70, 71, 72, 73, 75	13,5 (м); 11,9 (м); 14,5; 14,8; 12,9 (м); 13,4 (м); 13,5	13,5
I-Г	76, 77	9,3; 8,7 (м)	9,0
II-A	78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 247, 248, 249	5,0; 5,0; 5,2; 5,0; 4,9; 4,3; 6,0 (м—?); 6,7 (м—?); 4,9; 5,4 (м); 4,9 (м); 6,2 (м—?); 5,2; 5,4; 5,8; 4,4	5,3
II-B	93	5,0	5,0
II-B	95, 96, 228, 229	3,9; 3,7; 3,3; 3,9	3,7
III-A	97, 101	9,2; 10,1	9,6
III-B	103	11,1	11,1
IV	104, 105	6,2; 5,5	5,9
V (A)	106	19,5	19,5
изолир.	108	5,7 (м)	
	109	1,2	
	110	6,5	

* Знак (м) свидетельствует о математическом расчете объема амфоры по чертежу. В остальных случаях емкость определялась эмпирическим путем — зерном, водой или песком.

Вероятные эквиваленты стандартных мер емкости

Тип, вариант, группа амфор	Средняя емкость амфор выборки, л	Эквиваленты стандартных мер емкости херсонесских амфор в античных и метрических единицах									
		хойник (1,094 л)		хус (3,283л)		гемигект (4,377л)		метрет (39,39л)		мединн (52,53л)	
		к-во	л	к-во	л	к-во	л	к-во	л	к-во	л
I-A-1	29,1	24	26,26	8	26,26	6	26,26	2/3	26,26	1/2	26,26
I-A-2	23,4	20	21,89	—	—	5	21,89	—	—	—	—
I-A-3	30,3	24	26,26	8	26,26	6	26,26	2/3	26,26	1/2	26,26
I-A-4	23,7	20	21,89	—	—	5	21,89	—	—	—	—
I-B	17,9	16	17,51	—	—	4	17,51	—	—	1/3	17,51
I-B	13,5	12	13,13	4	13,13	3	13,13	1/3	13,13	1/4	13,13
I-Г	9,0	8	8,75	—	—	2	8,75	—	—	1/6	8,75
II-A	5,3	4	4,37	—	—	1	4,37	1/9	4,38	1/12	4,37
II-B	5,0	4	4,37	—	—	1	4,37	1/9	4,38	1/12	4,37
II-B	3,7	3	3,28	1	3,23	—	—	—	—	1/16	3,28
III-A	9,6	8	8,75	—	—	2	8,74	—	—	1/6	8,75
III-B	11,1	9	9,85	3	9,85	—	—	1/4	9,85	—	—
IV	5,9	5	5,47	—	—	—	—	1/7	5,63	1/9	5,84
V (A)	19,5	16	17,51	—	—	4	17,51	—	—	1/3	17,51
№ 108	5,7	5	5,47	—	—	—	—	1/7	5,63	1/9	5,84
№ 109	1,2	1	1,09	—	—	1/4	1,09	—	—	—	—
№ 110	6,5	5	5,47	—	—	—	—	1/7	5,63	1/9	5,84

Таблица 3

Расчет стандартных линейных мер

Тип, вариант, группа амфор	Система линейных измерений	Средние показатели линейных размеров									
		H ₀		D ₁		d		H ₁		H ₂	
		мм	дактиль	мм	дактиль	мм	дактиль	мм	дактиль	мм	дактиль
I-A-1	ионийск.	657	36	350	19	88	5	513	28	—	—
I-A-2	»	655	36	332	17	87	5	496	28	—	—
I-A-3	аттич.	633	32	353	17	103	5	500	25	—	—
I-A-4	»	610	32	327	15	100	5	465	25	—	—
I-B	»	643	32	282	14	88	4	515	25	—	—
I-B	»	635	32	247	12	85	4	498	25	—	—
I-Г	»	529	26	231	10	79	4	427	21	—	—
II-A	»	464	22	209	10	66	3	—	—	254	12
II-B	»	446	22	219	10	65	3	—	—	243	12
II-B	»	382	20	182	9	68	3	—	—	206	10

Тип, вариант, группа амфор	Система линейных измерений	Средние показатели линейных размеров									
		H_0		D_1		d		H_4		H_6	
		мм	дактиль	мм	дактиль	мм	дактиль	мм	дактиль	мм	дактиль
III-A	»	561	28	272	13	91	4	—	—	231	12
III-B	»	590	30	265	13	86	4	—	—	299	15
IV	»	563	28	182	9	75	4	—	—	298	15
V (A)	»	600	30	310	15	90	4	440	22	—	—
№ 108	»	363	18	194	10	70	3	248	12	—	—
№ 109	»	225	10	130	6	64	3	155	8	—	—
№ 110	ионийск.	440	24	228	13	81	4	—	—	240	13

Таблица 4

Расчет мер емкости по формулам Герона

Тип, вариант, группа амфор	Средняя емкость амфор набора, л	Линейные размеры (в дактилях)					Формула Герона	Результат вычисления меры емкости по формуле	
		H_0	D_1	d	H_4	H_6		куб. дакт.	л
I-A-1	29,1	36	19	5	28	—	$11/14H_0 \left(\frac{D_1+d}{2} \right)$	4073	25,78
I-A-2	23,4	36	17	5	28	—	»	3423	21,66
I-A-3	30,3	32	17	5	25	—	»	3042	25,85
I-A-4	23,7	32	15	5	25	—	»	2514	21,37
I-B	17,9	32	14	4	25	—	»	2036	17,31
I-B	13,5	32	12	4	25	—	»	1607	13,66
I-Г	9,0	26	10	4	21	—	»	1000	8,46
II-A	5,3	22	10	3	—	12	$11/21H_0 \left(\frac{D_1+d}{2} \right)$	486	4,13
II-B	5,0	22	10	3	—	12	»	486	4,13
II-B	3,7	20	9	3	—	10	»	377	3,21
III-A	9,6	28	13	4	—	12	»	1060	9,00
III-B	11,1	30	13	4	—	15	»	1135	9,65
IV	5,9	28	9	4	—	15	»	620	5,27
V (A)	19,5	30	15	4	22	—	$11/14H_0 \left(\frac{D_1+d}{2} \right)$	2127	18,08
№ 108	5,7	18	10	3	12	—	»	598	5,08
№ 109	1,2	10	6	3	8	—	»	159	1,35
№ 110	6,5	24	13	4	—	13	$11/21H_0 \left(\frac{D_1+d}{2} \right)$	908	5,74

Таблица 5

Соотношение вычисленных мер емкости
со средними значениями объема
по группам и вариантам

Тип, вариант, группа амфор	Средняя емкость амфор, л	Результат вычисления по формуле Герона, л	Разница, л
I-A-1	29,1	25,78	3,32
I-A-2	23,4	21,66	1,74
I-A-3	30,3	25,85	4,45
I-A-4	23,7	21,37	2,33
I-B	17,9	17,31	0,59
I-B	13,5	13,66	-0,16
I-Г	9,0	8,46	0,54
II-A	5,3	4,13	1,17
II-B	5,0	4,13	0,87
II-B	3,7	3,21	0,49
III-A	9,6	9,00	0,60
III-B	11,1	9,65	1,45
IV	5,9	5,27	0,63
V (A)	19,5	18,08	1,42
№ 108	5,7	5,08	0,62
№ 109	1,2	1,35	-0,15
№ 110	6,5	5,74	0,74

Таблица 6

Расчет мер емкости по реконструированным формулам

Тип, вариант, группа амфор	Средняя емкость выборки, л	Формула	Результат вычисления меры емкости	
			куб. даят.	л
I-A-1	29,1	$H_4 D^2_{cp.}$	4032	25,52
I-A-2	23,4	>	3388	21,45
I-A-3	30,3	>	3025	25,71
I-A-4	23,7	>	2500	21,25
I-B	17,9	>	2025	17,21
I-B	13,5	>	1600	13,60
I-Г	9,0	>	1029	8,75
II-A	5,3	$H_5 D^2_{cp.}$	507	4,31
II-B	5,0	>	507	4,31
II-B	3,7	>	360	3,06
III-A	9,6	>?	867?	7,37?
III-B	11,1	>	1083	9,21
IV	5,9	>	633	5,39
V (A)	19,5	$H_4 D^2_{cp.}?$	1985?	16,88?
№ 108	5,7	>	507	4,31
№ 109	1,2	>	162	1,38
№ 110	6,5	$H_5 D^2_{cp.}$	939	5,95

КАТАЛОГ ХЕРСОНЕССКИХ АМФОР

№ амфоры	Год и место находки	Исследователь	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ веса	№ ножки	Степень сохр.	Кто обмерил*
1	1972, П-1, К. 41	Щ.	ЛОИА	17/2	1	1	ц	
2	1972, П-1, К. 38	»	»	—	2	2	ц	
3	1965, X.	Бел.	ГЭ	X.1965.7	3	3	ц	
4	1937, X, п. 16	»	ГХЗ	10/49	—	4	а. ц.	
5	1971, П-1, К. 42	Щ.	ЛОИА	15/1	4	—	а. ц.	
6	1953, Керк., Н	Нал.	ЕКМ	A-40	105	58	а. ц.	
114	1973, П-1, К. 34	Щ.	СГУ	—	—	5	н. ч.	
115	1936, X, п. 43	Бел.	ГХЗ	4777	?	?	ц	Бел.
116	1936, X.	»	»	4789/60	—	6	н. ч.	
117	1972, П-1, К. 42	Щ.	ЛОИА	—	—	7	н. ч.	
118	1982, Керк.	Кут.	ЕКМ	A-80111/59	106	—	а. ц.	
119	1936, X	Бел.	ГХЗ	4775/121	—	8	а. ц.	
120	1958, Киев. обл.	Покр.	ИА УССР	?	?	?	ц	Он.
230	1986, П-1, К. 48	Щ.	ЛОИА	—	139	73	ц	
231	1985, У7/104	Щ.	ЧКМ	148/11	—	74	н. ч.	

Группа I-A-1

7	1888, Кар.	Фел.	ГЭ	КУ.1888.1/47	5	9	ц	
8	Адж.	сл.	КМ	8293	?	?	ц	Кац
9	1936, X, п. 82	Бел.	ГХЗ	4809	?	?	ц	Ахм.
10	1966, Елиз., К. 27	Бр.	РОМК	?	?	?	ц	Бр.
11	1966, Елиз., К. 24	»	»	5511	?	?	ц.	»

Группа I-A-2

12	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	8/2	6	10	ц	
13	1975, У.6	»	»	8/9	—	11	а. ц.	
14	1914, X, ск. 10	Леп.	ГХЗ	32275	?	?	ц	Ахм.
15	1972, У.6	Щ.	ЛОИА	17/26	7	—	в. ч.	
121	1975, У.6	Щ.	ЛОИА	У.6/Д5	—	12	н. ч.	
122	1963, Чайка	Кар.	ЕКМ	83/63	?	?	ц	Бор.
123	1917, Керк.	Моис.	ЕКМ	A-69	108	—	в. ч	
124	1977, Маяк	Ян.	ЕКМ	?	109	—	в. ч	Кол.
125	1982, Керк.	Кут.	ЕКМ	80/154	110	—	в. ч	
126	1981, У.7	Щ.	ЧКМ	62/7	111	—	в. ч.	

* В тех случаях, когда автор обмеров не указан — обмеры автора настоящей работы.

№ анфора	Год и место находки	Исследо- ватель	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ вещи	№ ножки	Сте- пень сохран.	Кто обме- рял*
127	1981, Керк.	Кут.	ЕКМ	?	112	—	а. ц.	Кут.
128	1977, К. 4 Сладк. мог.	См.	?	?	—	?	а. ц.	См.
232	1984, У7/83	Щ.	ЧКМ	125/1	140	—	в. ч.	

Группа I-A-4

226	1985, У7/94	Щ.	ЧКМ	—	—	137	а. ц.	
-----	-------------	----	-----	---	---	-----	-------	--

Вариант I-B

16	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	8/6	8	—	а. ц.	
17	»	»	»	8/7	9	13	ц	
18	1975, У.6	»	»	8/9	10	14	ц	
19	»	»	»	8/9	11	15	ц	
20	»	»	»	У.6/Е	12	—	а. ц.	
21	1971, У.6	»	»	8/9	13	16	ц	
22	1972, У.6	»	»	13/3	—	17	а. ц.	
23	1975, У.6	»	»	У.6/Е6	14	—	а. ц.	
24	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	8/9	15	18	а. ц.	
25	»	»	»	8/3	16	19	ц	
26	1969, У.6	»	»	6/2	17	—	а. ц.	
27	1971, У.6	»	»	8/4	18	20	ц	
28	1955, X, г. п. 2	Бор.	ГХЗ	66/36442	19	21	ц	
29	»	»	»	65/36442	20	22	ц	
30	1969, ЧН	Яц.	ЕКМ	31	?	—	а. ц.	Яц.
31	1970, Чайка	»	»	229	21	—	а. ц.	
32	1974, с. Лиманы	сл.	ЛОИА	—	22	—	а. ц.	
33	1953, У.25	Стр.	ГХЗ	1/36289	23	23	ц	
34	»	»	»	2/36289	24	24	ц	
35	Оль., б/п	—	ОЗ	?	25	25	ц	Щ
36	1969, ЧН	Яц.	ЕКМ	126	27	27	ц	
37	в море	сл.	КМ	К.9443	?	?	ц	Кац
38	1973, Рокс.	»	ОАМ	?	?	?	ц	Бр.
39	1970, П-1, К. 2	Щ.	ЛОИА	—	31	29	а. ц.	
40	1979, ЧН	Яц.	ЕКМ	74	32	30	ц	Кац
41	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	8/5	—	31	а. п.	
42	1954, У.25	Стр.	ГХЗ	4/36392	—	32	а. ц.	
43	Х. б/п	—	»	3192	?	?	ц	Ахм., Бел.
44	1980, У.7	Щ.	ЧКМ	—	33	—	а. ц.	
45	1953, У.25	Стр.	ГХЗ	9/36289	34	—	а. ц.	
46	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	20/25, 27	35	—	а. ц.	

№ амфора	Год и место находки	Исследователь	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ венца	№ ножки	Степень сохран.	Кто обменял*
47	1979, ЧН	Яц.	ЕКМ	128	37	—	а. ц.	
48	кол. Поля. б/п	—	ДИМ	A-915	38	—	а. ц.	
49	1980, ЧН	Яц.	ЕКМ	81	39	—	а. ц.	
50	1966, ЧН	»	»	616	41	—	а. ц.	
51	1978, ЧН	»	»	97	42	—	а. ц.	Кац
52	1953, У.25	Стр.	ГХЗ	3/36289	—	35	н. ч.	
53	1983, У.7/51	Щ.	ЧКМ	90/8	113	—	а. ц.	
54	1983, У.7/50	»	»	89/13	114	—	а. ц.	
55	1983, У.7/46	»	»	85/12	115	—	а. ц.	
56	1984, У. 7/83	»	»	124/18	?	—	а. ц.	Кац
57	б/п	—	ККМ	6629/63	116	?	ц	*
58	1983, У.7/50	Щ.	ЧКМ	89/5	117	—	а. ц.	
59	1983, У.7/59	»	»	97/14	118	—	а. ц.	
60	1984, У.7/81	»	»	122/130	119	—	а. ц.	
61	1984, П-1, К. 52	»	ЛОИА	—	120	—	а. ц.	
62	1973, Куль, п. 1	Даш.	ЕКМ	Кул. М-73, м. 1/3	26	26	ц	
63	1969, ЧН	Яц.	»	125	28	28	ц	
64	1954, мог. у пос. Гавриловка	Сым.	МГУ	196	29	—	а. ц.	
65	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	20/20	30	—	а. ц.	
66	1982, К. 18, п. 2 у с. Крыловка Крымской области	?	ФКМ	82/150	?	?	ц	Кац
129	1937, Х.	Бел.	ГХЗ	нег. 7435	?	—	а. ц.	Ахм.
130	1954, У.25	Стр.	»	6/36392	—	—	а. ц.	—
131	Х., б/п	—	ГХЗ	нег. 6042	—	—	н. ч.	Ахм.
132	Х., б/п	—	»	нег. 6043	—	?	а. ц.	»
133	1979, ЧН	Яц.	ЕКМ	130	36	—	а. п.	Кац
134	1969, ЧН	»	»	1	40	—	а. ц.	»
135	1954, У.25	Стр.	ГХЗ	3/36289	—	33	н. ч.	
136	»	»	»	40/36373	—	34	н. ч.	
137	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	6/7	—	36	н. ч.	
138	»	»	СГУ	У.6/двор	43	—	а. ц.	
139	1975, У.6	»	ЛОИА	8/9-Б-2	—	37	н. ч.	
140	Оль., б/п	—	ОЗ	1535	?	?	ц	Бор. Кац
141	»	—	ОАМ	25110	?	—	ц	»
142	»	—	КИМ	?	?	?	ц	Кац
143	Елиз.	Зеест	ККМ	?	?	?	ц	Зеест
144	1970, У.6	Щ.	ЛОИА	—	44	—	в. ч.	—
145	Х., б/п	—	?	ГХЗ, нег. 7433	?	—	в. ч.	Ахм.
146	1900, Х., г. п.	Косц.	ГХЗ	31471	?	—	в. ч.	»
147	1912, Х.	Леп.	»	п. о. 3037 № 32933	—	—	в. ч.	»

№ аквояры	Год и место находки	Исследователь	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ венца	№ ножки	Степень сохран.	Кто обменял*
148	1910, X.	»	»	п. о. 436 № 32906	?	—	в. ч.	Ахм.
149	1900, X., г. п.	Косц.	ГХЗ	31597	?	—	в. ч.	Ахм.
150	1979, У. 7	Щ.	ЧКМ	У.7/АО	45	—	в. ч.	
151	1936, X.	Бел.	ГХЗ	3979 2/35768	46	—	г	
152	1970, У.6	Щ.	ЛОИА	—	47	—	г	
153	1970, П-1, К. 2	»	—»—	—	48	—	г	
154	1955, г. п. 2	Бор.	ГХЗ	101/36442	49	—	г	
155	»	»	—»—	60/36442	50	—	г	
156	»	»	—»—	104/36442	51	—	г	
157	1955, X, г. п. 1	Бор.	ГХЗ	3/36438	52	—	г	
158	»	»	»	28/36438	53	—	г	
159	»	»	»	4/36438	54	—	г	
160	б/п	—	ГИМ	?	?	—	г	Гр.
161	1979, Рокс.	сл.	ОАМ	72842	?	—	в. ч.	Кац
162	X., б/п	Косц.	ГХЗ	30599	55	—	г	»
163	1952, Керк.	Нал.	ЕКМ	409	?	—	в. ч.	»
164	1936, X.	Бел.	ГХЗ	3914/3	?	—	в. ч.	Ахм.
165	1955, X, г. п. 1	Бор.	»	18/36438	—	38	н. ч.	
166	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	20/18	—	—	т	
167	»	»	»	4/62	—	—	т	
168	»	»	»	20/19	—	—	т	
169	»	»	»	19/26	—	—	т	
170	»	»	»	20/24	—	39	н. ч.	
171	1981, У.7	»	»	?	—	40	н. ч.	Кац
172	1956, X., г. п.	Бор.	ГХЗ	210/36442	—	—	т	
173	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	6/6	—	—	т	
174	»	»	»	14/1	—	—	т	
175	»	»	СГУ	У.6/Двор	—	—	н. ч.	
176	»	»	»	»	—	—	т	
177	1911, Елиз., К. 34	Мил.	ГЭ	ТЭ.1911.164	?	?	ц	Бр.
178	Феодосия	б/п	ФКМ	А-270	—	—	а. ц.	Кац
179	1960, Пивденное	Сал.	?	?	?	—	а. ц.	Сал.
180	Рост. обл., К. 2 у с. Радутка	Макс.	РОМК	?	?	?	ц	Макс.
181	1982, Кер.	Кут.	ЕКМ	?	?	?	а. ц.	Кут.
182	1981, У.7/25	Щ.	ЧКМ	59/8	121	—	в. ц.	Кац
183	1985, У.7/89	»	»	132/3	122	—	в. ч.	
184	1981, Кер.	Кут.	ЕКМ	Е-81/872	123	—	в. ч.	
185	1973, Новочер.	Макс.	?	?	—	?	н. ч.	Макс.
186	1981, Лнташ	?	ФКМ	А-11098	—	?	н. ч.	Кац
187	1981, У.7/24	Щ.	ЧКМ	60/11-12	—	59	н. ч.	
188	1972, У.6	»	ЛОИА	14/5	—	60	н. ч.	
189	1980, У.7/25	»	ЧКМ	46/2	—	61	н. ч.	
190	1983, У.7/59	»	»	97/15	—	62	н. ч.	
191	1972, У.6	»	ЛОИА	3/6	—	63	н. ч.	

№ амфоры	Год и место находки	Исследователь	Место хранения	Цив. № или п. о.	№ венца	№ розетки	Степень сохран.	Кто обмерял*
192	1984, У.7/81	»	ЧКМ	122/21	—	—	н. ч.	
193	1984, У. 7/82	»	»	123/15	—	—	н. ч.	
194	1983, У. 7/59	»	»	97/16	—	—	н. ч.	
195	1981, У.7/29	»	»	51/21	—	—	г	
196	1979, У.7/7	»	»	4/62	—	—	г	
197	1984, У.7/83	»	»	124/19	—	—	г	
198	1977, К. 4	См.	РОМК	?	—	—	г	
	Сладков. мог.							
199	1984, У.7/81	Щ.	ЧКМ	122/20	—	—	г	
200	1983, У.7/81	»	»	120/20	—	—	г	
227	Пангикапей	б/п	ГЭ	ПАН-450	138	72	ц	
233	1982, У.7/42	Щ.	ЧКМ	80/25	141	75	ц	
234	1982, У.7/42	»	»	80/26	142	—	а. ц.	
235	1985, У.7/104	»	»	148/10	—	—	в. ц.	
236	1981, У.7/28	»	»	69/9	—	—	в. ч.	
237	1969, У.6	Щ.	ЧКМ	6/14	143	—	г	
238	1981, У.7/25	»	»	59/8	144	—	г	
239	1981, У.7/29	»	»	51/21	—	—	г	
240	1985, У.7/97	»	»	140/10	—	—	г	
241	1976, Масл.	Лат.	»	184/III, 20	145	—	а. ц.	
242	1975, Масл.	»	»	120/III, 15	146	—	а. ц.	
243	»	»	»	—	—	—	а. ц.	
244	»	»	»	186/III, 9	147	—	а. ц.	
245	1976, Масл.	»	»	М-76, я. 1	148	—	а. ц.	

Вариант I-B

67	1954, У.25	Стр.	ГХЗ	5/36392	—	—	а. ц.	
68	1955, Х., г. п. 2	Бор.	»	64/36442	56	41	ц	
69	1972, с. Пески	?	ОЗ	?	?	?	ц	Бр.
70	1961, Оль.	Левя	ЛОИА	3592	?	?	ц	Бр., Ник.
71	»	»	»	3593	?	?	ц	.
72	1975, Масл.	Лат.	ХГУ	?	—	42	а. ц.	
73	1979, Горг., п. 11	Ал.	ЛАМ	?	124	64	а. ц.	
74	1982, Гарш.	Яц.	ЕКМ	175	—	—	а. ц.	Кол.
75	1983, У.7/50	Щ.	ЧКМ	89/6	125	—	—	
201	1900, Оль., б/п	б/п	ОЗ	1376	?	—	а. ц.	Кац
202	1955, Х., г. п. 1	Бор.	ГХЗ	27/36438	—	—	г	
203	1982, Гарш.	Яц.	ЕКМ	175-А	—	—	г	Кол.
204	1947, Х.	Бел.	ГХЗ	?	?	—	а. ц.	Бел.

№ амфоры	Год и место находки	Исследователь	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ венца	№ ножки	Степень сохран.	Кто обмен-рал*
----------	---------------------	---------------	----------------	------------------	---------	---------	-----------------	----------------

Вариант I-Г

76	1954, с/х 10, п. 13	Стр.	ГХЗ	75/36360	—	56	а. ц.	
77	1969, Чайка	Яц.	ЕКМ	А-16771	—	65	а. ц.	

Вариант II-A

78	1955, X, г. п. 2	Бор.	ГХЗ	61/36442	57	43	ц	
79	»	»	»	111/36442	58	44	а. д.	
80	»	»	»	71/36442	59	—	а. ц.	
81	1954, У. 25	Стр.	»	4/36389	—	45	а. ц.	
82	X., б/п	»	»	3285	60	46	ц	
83	1951, Кер.	Нал.	ЕКМ	А-1502	61	47	ц	
84	1980, Куц.	Мар.	ЛОИА	?	63	49	ц	
85	1952, Керк.	Нал.	ЕКМ	А-1658	—	—	а. ц.	
86	1955, X, г. п. 2	Бор.	ГХЗ	162/36442	64	—	а. ц.	
87	1981, У.7/24	Щ.	ЧКМ	60/9	126	—	а. ц.	
88	1965, Чайка	Яц.	ЕКМ	825	—	—	а. ц.	
89	1983, У.7/54	Щ.	ЧКМ	93/12	127	—	а. п.	
90	1983, У.7/60	»	»	98/64	128	—	а. ц.	
91	1922, Виз.	?	Стамб.	?	?	?	ц	Грейс
92	1971, У.6	Щ.	ЛОИА	5/5	62	48	ц	
205	Керчь, б/п	—	КМ	1332	?	—	а. ц.	Ахм.
206	б/п	—	Ялга	3105	?	—	а. п.	—»
207	1955, X., г. п. 2	Бор.	ГХЗ	63/36442	65	—	в. ч.	
208	1956, X., г. п.	»	»	211/36442	—	—	т	
209	1955, X., г. п.	»	»	17/36438	—	—	т	
210	1956, X., г. п. 2	»	»	103/36442	—	—	т	
211	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	20/23	—	50	н. ч.	
212	1955, X., г. п.	Бор.	ГХЗ	1/36439	66	—	в. ч.	
213	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	4/61	—	51	н. ч.	
214	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	1/15	—	52	н. ч.	
215	1980, У.7/20	—	—	39/15—38/4	—	66	н. ч.	
216	1960, гор. у с. Пивденное	Сал.	?	?	—	?	н. ч.	
217	1955, X., г. п.	Бор.	ГХЗ	17/36439	67	—	г	
218	»	»	»	?	68	—	г	
219	X., б/п	—	»	31474	103	—	г	Ахм., Бор.,
220	1955, г. п.	Бор.	»	81/36442	69	—	г	
221	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	?	—	53	н. ч.	
222	1955, X, г. п. 2	Бор.	ГХЗ	62/36442	?	?	ц	Бор. Ник.
247	1979, У.7/Δ0	Щ.	ЧКМ	20/167	150	—	а. ц.	
248	1985, У.7/94	»	»	147/2	—	—	а. ц.	

№ инфор- мы	Год и место находки	Исследо- ватель	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ венца	№ позжи	Сте- пень сохран.	Кто обме- риал*
249	Маслины, б/п	Лат.	»	—	—	—	н. ч.	
250	1976, Маслины	»	»	157/III	—	76	н. ч.	
<i>Вариант II-B</i>								
93	1972, У.6	Щ.	ЛОИА	17/27	70	54	ц	
94	1983, У.7/59	»	ЧКМ	97/108	—	67	а. ц.	
<i>Вариант II-B</i>								
95	Х., б/п	Косц.	ГХЗ	31142/4	—	—	а. ц.	
96	1953, Х, дом Аполлония	Бел.	ГЭ	Х.1953.108	—	55	а. ц.	Ник. Зеест.
223	б/п	—	Ялга	?	?	?	ц	
228	1981, У.7/31	Щ.	ЧКМ	64/8	—	—	а. ц.	
229	1981, У.7/28	»	»	69/8	—	—	а. ц.	
<i>Вариант III-A</i>								
97	с. Дмитриевка Никоп. района	сл.	ДИМ	А-902	71	—	а. ц.	Кац
98	1968, ЧН	Яц.	ЕКМ	А-26334	72	—	а. ц.	
99	1981, У.7/24	Щ.	ЧКМ	60/10	—	—	а. ц.	
224	1983, У.7/51	»	»	90/7	129	—	в. ч.	
<i>Вариант III-B</i>								
100	1970, К. 11 у с. Нагорное	Моз.	КИМ	?	?	?	ц	Моз.
101	с. Васильевка Запорожской обл.	сл.	»	Б-54-89	?	—	а. ц.	Гр., Он., Бор.
102	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	19/28	—	—	г	
103	1975, У.6	»	»	У.6/Е6	—	—	г	
225	1971, У.6	»	ЛОИА	8/9 (Б-2)	130	—	в. ч.	
246	Гарпанич	б/п	ЧКМ	—	149	—	г	
<i>Четвертый тип</i>								
104	1979, У.7	Щ.	ЧКМ	20/31	73	—	а. ц.	Кац
105	Керчь	б/п	КМ	к. 7984	—	?	а. ц.	

№ амфоры	Год и место находки	Исследователь	Место хранения	Инв. № или п. о.	№ венца	№ ножки	Степень сохран.	Кто обмерял*
----------	---------------------	---------------	----------------	------------------	---------	---------	-----------------	--------------

Пятый тип

106	1982, Б. Кагель	Щ.	ЧКМ	4/5	131	68	ц	в. ч.
107	1955, Х., г. п. 2	Бор.	ГХЗ	1/36440	132	—		

Изолированные

108	1965, Чайка	Яц.	ЕКМ	635	133	69	ц	Моз.
109	1977, Керк., скл.	Мих.	ЕКМ	А-25672	134	70	ц	
110	1888, Кар.	Фел.	ГЭ	КУ.1888.1/17	74	57	ц	
111	1970, К. 11 у с. Нагорное	Моз. »	КИМ	?	?	?	ц	
112	1983, У. 7/54	Щ.	ЧКМ	93/30	135	71	в. ч.	
113	»	»	»	—	136	—	т г	

Список сокращений

- АИБ — Археология и история Боспора. Симферополь, 1952.
- АМА — Античный мир и археология.
- АО — Археологические открытия.
- АС ГЭ — Археологический сборник государственного Эрмитажа.
- ВДИ — Вестник древней истории.
- Вест. МГУ — Вестник Московского государственного университета.
- ВФ — Вопросы философии.
- ГХЗ — Государственный Херсонесский музей-заповедник.
- ЕКМ — Евлаторийский краеведческий музей.
- ЗОАО — Записки Одесского археологического общества.
- ЗООИД — Записки Одесского общества истории и древностей.
- ИА АН СССР — Институт археологии АН СССР.
- ИАДК — История и археология древнего Крыма. Киев, 1957.
- ИГАИМК — Известия государственной Академии истории материальной культуры.
- ИКАМ — История и культура античного мира. М., 1977.
- ИТУАК — Известия Таврической ученой архивной комиссии.
- КСИА — Краткие сообщения института археологии АН СССР.
- КСИИМК — Краткие сообщения института истории материальной культуры.
- КСИЭ — Краткие сообщения института этнографии.
- ЛГУ — Ленинградский государственный университет.
- ЛОИА АН СССР — Ленинградское отделение института археологии АН СССР.
- МАР — Материалы по археологии России.
- МАСП — Материалы по археологии Северного Причерноморья.
- МИА — Материалы и исследования по археологии СССР.
- ММСЭАИ — Математические методы в социально-экономических и археологических исследованиях. М., 1981.
- НС — Нумизматический сборник.
- НЭ — Нумизматика и эпиграфика.
- ОАК — Отчет Археологической комиссии.
- ОАМ — Одесский государственный археологический музей.
- ПИСП — Проблемы истории Северного Причерноморья в античную эпоху. М., 1959.
- ПСЭИДМ — Проблемы социально-экономической истории древнего мира. М.; Л., 1963.

- РАНИОН — Российская ассоциация научно-исследовательских институтов общественных наук.
- СА — Советская археология.
- САИ — Свод археологических источников.
- СГУ — Саратовский государственный университет.
- СКМА — Статистико-комбинаторные методы в археологии. М., 1970.
- СХМ — Сообщения Херсонесского музея.
- Труды АС — Труды археологического съезда.
- Труды ГИМ — Труды государственного исторического музея.
- Труды ГЭ — Труды государственного Эрмитажа.
- Труды ХАЭЭ — Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции.
- УЗ МОПИ — Ученые записки Московского областного педагогического института.
- ХКААМ — Художественная культура и археология античного мира. М., 1976.
- ХС — Херсонесский сборник.
- IOSPE — Inscriptiones orae Septentrionalis Ponti Euxini.
- ВСН — Bulletin de Correspondance hellénique.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Основные вопросы методики исследования керамической тары	12
Общеметодические вопросы	12
Схема классификации	18
Признаки формы амфоры	23
Классификация профильных частей	29
Расшифровка графов и их интерпретация	33
Методика изучения стандартов емкости и ливейных мер	34
ГЛАВА 2. Типология и хронология херсонесских амфор	40
Первый тип херсонесских амфор	42
Второй тип херсонесских амфор	59
Третий тип херсонесских амфор	63
Четвертый тип херсонесских амфор	64
Пятый тип херсонесских амфор	64
Амфоры индивидуальной формы (изолированные)	65
Профильные части херсонесских амфор	68
Схемы сочетания типов амфор с типами венцов и ножек	74
Итоги классификации	75
ГЛАВА 3. Стандартные меры емкости амфор эллинистического Херсонеса.	
Некоторые вопросы метрологии	77
Заключение	93
<i>Приложение 1.</i> Метрические характеристики херсонесских амфор	96
<i>Приложение 2.</i> Морфологическая характеристика амфор и их профильных частей	107
<i>Приложение 3.</i> Таблицы сочетаний типов амфор с типами профильных частей	129
<i>Приложение 4.</i> Метрологические таблицы	143
<i>Приложение 5.</i> Каталог херсонесских амфор	146
<i>Приложение 6.</i> Список сокращений	156