



М.Ю. ТРЕЙСТЕР

ХЕРСОНЕССКИЙ ВАРИАНТ ГРЕКО-СКИФСКОГО СТИЛЯ В ТОРЕВТИКЕ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

По косвенным данным в 1907 г. при раскопках на территории некрополя Херсонеса К.К. Косцюшко-Валюжиничем был найден фрагмент золотой пластины, толщиной около 1 мм, на лицевой стороне которого зернью выполнено изображение фигуры бородатого скифа в профиль вправо. На длинноволосом скифе - кафтан, расшитый бляшками, узкие штаны до щиколоток и мягкие войлочные сапоги. У левого бока висит горит с луком, в правой поднятой вверх руке - секира, которой воин замахивается на нападающее на него справа животное, от которого сохранились только передние ноги. Позади скифа изображено кустообразное растение. Такое же растение было и спереди; одна из ветвей его заметна под ногами животного. По краям пластина украшена филигранным орнаментом в виде S-видных спиралей со впаянными в завитки шариками зерни, обрамленными двумя напаянными кручеными проволочками (Рис. 1-2)¹.

По мнению Б.Н.Гракова, животное, нападающее на скифа, – грифон, фигура скифа является изображением Таргитая-Геракла, декоративные элементы позволяют датировать время создания пластины IV - первой половиной III в. до н.э., а изготовлена она была на Боспоре². Атрибуция персонажа на пластине как Таргитая-Геракла была поддержана М.И. Артамоновым³. По мнению Н.В. Пятышевой, животное, нападающее на скифа, - не грифон, а кабан, пластина реконструируется исследовательницей вслед за художником-анималистом В.А. Ватагиным (Рис. 3) как круглый медальон, вероятно, бывший украшением погребального венка-диадемы, датируется, скорее, первой половиной или серединой III в. до н.э. и относится к кругу изделий не боспорского, а греко-фракийского или греко-македонского искусства⁴.

В дальнейшем в отечественной литературе рассматриваемая пластина не привлекала внимание исследователей, практически незамеченной прошла публикация второй части пластины, попавшей через коллекцию А. Мерля

де Массоно, управляющего царскими виноградниками в Крыму и основателя Восточного Банка в Париже⁵, в Античное собрание Государственных музеев Берлина - Прусское культурное наследие (Рис. 4)⁶. Тот факт, что А. Мерль де Массоно в конце XIX - начале XX в., когда К.К. Косцюшко-Валюжинич *нашел* «московский фрагмент», находился в Крыму, где он проживал в Ялте, делает весьма вероятным предположение, что и «берлинский фрагмент» имеет, скорее всего, то же происхождение. В пользу этого говорят и следующие наблюдения.

Берлинский фрагмент, в левой части которого изображен движущийся влево грифон, за которым представлена фигурка коленапреклоненного скифа в башлыке и с горитом, висящим на поясе справа, стреляющим в грифона из лука, безусловно, принадлежал к тому же предмету, что и московский фрагмент, так как оба фрагмента стыкуются в нижней части (Рис. 5). На оборотной стороне сохранились остатки петли, расположенной симметрично петле, следы которой имеются на московском фрагменте (Рис. 2).

Берлинский фрагмент, изначально записанный в инвентарную книгу как подделка, после публикации находки «из херсонесского некрополя» был признан аутентичным, атрибутирован как произведение греко-скифского стиля второй половины IV - начала III в. до н.э. А. Грайфенхаген вслед за Н.В. Пятышевой считал, что пластина является украшением венка или погребальной диадемы, в известной степени, потому, что неправильно понял место в тексте Н.В. Пятышевой: «медальон мог находиться в центре погребального венка - диадемы из листьев сельдерея»⁷. По А. Грайфенхагену, «wie von dem Moskauer Fragment berichtet wird, wurde es in der Mitte eines Totenkrazes aus Sellierieblättern gefunden»⁸, т.е. «как сообщается относительно московского фрагмента, он был найден в центральной части венка из листьев сельдерея». Эта путаница тем более досадна, что венки,



украшенные листьями сельдерея, характерны для первых веков н.э.⁹ Функционально маловероятно, что рассматриваемая нами пластина украшала венки или диадемы. Пластины, украшавшие венки или диадемы, как правило, припаивались или прикреплялись при помощи заклепок. Петли, припаянные на концах пластины с оборотной стороны, предполагают, скорее, иную функцию.

Реконструируемая из московского и берлинского фрагментов пластина имеет вид горизонтально вытянутого прямоугольника со скругленными углами, длиной 4,3 см и шириной 2,3 см. На пластине в технике зерни выполнено изображение сцены сражения скифов с грифоном. Грифон нападает на длинноволосого воина, обороняющегося секирой. Другой скифский воин, находящийся сзади грифона, стреляет в него из лука (Рис. 5).

Рассматриваемая пластина представляет особый интерес по двум причинам. Во-первых, ее отличает чрезвычайно редкая техника изображений. Контуры фигур и их детали выполнены зернью. Во-вторых, представленный на пластине сюжет до сих пор практически не привлекал внимание исследователей скифского и греко-скифского антропоморфного искусства.

Изображение персонажей в технике зерни уникально для ювелирного дела Северного Причерноморья. Все известные произведения из скифских курганов с изображениями сцен из скифской жизни выполнены в другой технике - чеканкой, гравировкой или тиснением по матрице¹⁰. Вряд ли в данном случае справедливо сопоставление с диадемой из Келермеса¹¹, на которой изображение птицы выполнено зернью, впрочем, сам А. Грейфенхаген отмечал, что хронологический разрыв между диадемой из Келермеса и пластинкой из Херсонеса не позволяет видеть какую-либо близкую связь между ними¹². По этой же причине трудно предположить и связь с некоторыми ювелирными изделиями Этрурии середины-третьей четверти VII в. до н.э., украшенными изображениями людей и животных, выполненными зернью, причем со сплошным заполнением в пределах контура изображений¹³.

Несмотря на то, что нам неизвестны памятники торевтики с контурными изображениями, выполненными в технике зерни, обращает на себя внимание серия украшений, в которых изображение представлено в рельефе

и одновременно оконтурено зернью. Выполненная в такой технике серьга, хранящаяся в Музее Михо, с подвеской трапециевидной формы украшена бюстом женского божества. К пластине на цепочках подвешены инкрустированные подвески в форме цветков лотоса ахеменидского типа¹⁴. В аналогичной технике выполнено изображение бюста Гелиоса на круглом медальоне неизвестного происхождения из Новороссийского музея¹⁵. Прототипы таких комбинированных изображений мы находим в торевтике Греции архаического времени, например, на розетке с о. Мелос (?) в Британском Музее¹⁶ или на подвеске из Камироса, хранящейся в Лувре¹⁷.

Композиционно сцена, представленная на пластинке, сопоставима с изображением сцен охоты пеших воинов на животных в греческом искусстве IV в. до н.э., например, на мозаиках из Пеллы, на одной из которых со львом, изображенным в центре, сражаются два воина с мечами¹⁸, а на другой, подписанной мастером Гносисом, на оленя нападают воины, вооруженные двулезвийной секирой и мечом¹⁹. В то же время сцен охоты двух пеших воинов на грифона в античном искусстве мы не находим. Что касается сцен сражения человека с грифоном, то сцены нападения грифона на человека представлены в довольно схематизированном исполнении на тисненых в матрицах прямоугольных пластинах височных подвесок из кургана IV в. до н.э. у с. Новоселки²⁰, а также на прямоугольных бляшках из Чертомлыка²¹. Трудно сказать, имеется ли связь между этими изображениями и сценами сражения грифонов с аримасами, представленными на золотых тисненых пластинах калафа из Большой Близницы²². В отличие от изображений на калафе из Большой Близницы, на рассматриваемой пластине представлены воины в скифских костюмах и с другим вооружением, в руках у них не мечи, как в сценах на калафе, а секира²³ или лук. Поза коленопреклоненного лучника-скифа, как было справедливо отмечено А. Грайфенхагеном, находит прототипы в греческой вазописи и скульптуре²⁴. Практически не встретим мы в торевтике так называемого греко-скифского стиля²⁵, т.е. изображений, созданных греческими торевтами на скифские темы, изображений грифона с повернутой назад головой, как на херсонесской пластинке²⁶; исключением является изображение одного из грифонов на



калафе из Большой Близицы²⁷.

В любом случае, будем ли мы вслед за Б.Н. Граковым отождествлять персонаж на пластине с Гераклом-Таргитаем или нет, последнее представляется, кстати, более вероятным (кем в таком случае является лучник, целящийся в грифона сзади?)²⁸; очевидно, что перед нами уникальная композиция, представляющая, вероятно, один из скифских мифов (?), при этом выраженная формами, заимствованными из раннеэллинистического античного искусства и выполненная в технике, имеющей отдельные прототипы в торевтике VII в. до н.э.

Очевидным отличием указанных выше изображений из скифских курганов у с. Новоселки и из Чертомлыка от сцены на пластинке из Херсонеса является тот факт, что на последней представлены изображения воинов, иконографически близкие образам скифов на изделиях так называемого греко-скифского стиля, в частности, на электроном сосуде из Куль-Обы²⁹, серебряном сосуде из Частых курганов³⁰, конусообразном предмете из Передериевой Могилы³¹. На указанных памятниках скифы, как правило, представлены простоволосыми. Лишь на электроном сосуде из Куль-Обы представлены персонажи в башлыках, напоминающих правую фигуру на берлинском фрагменте.

Композиции из шариков зерни, украшающие одежду скифов, находят соответствия в памятниках греко-скифской торевтики в прочерченных или штампованных кружочках с точками и крестиками³². Укажем также на выполненные гравировкой и чеканкой растения с цветками, украшающие конусообразный предмет из Передериевой Могилы³³, электроной сосуд из Куль-Обы³⁴, а также серебряный с позолотой круглодонный кубок из Соболевой Могилы³⁵. Выполненные в технике зерни на рассматриваемой пластине подобные кустики являются их прямой параллелью. Учитывая датировки указанных выше произведений, наиболее вероятной датой херсонесской пластинки могла бы быть середина-третья четверть IV в. до н.э.

Обрамляющий мотив в виде S-видных спиралей состоит из элементов, достаточно распространенных в торевтике Северного Причерноморья. Подобные спирали со впаянными в завитки шариками зерни украшают манжеты гривен из Корнеевки³⁶, из Талаевского кургана³⁷, гривны с фигурками скифов из Куль-

Обы³⁸, обкладку точила из Бердянского кургана³⁹.

Очевидно, что херсонесская пластинка представляет один из вариантов так называемого греко-скифского или боспорского⁴⁰ стиля, выполненный в необычной для торевтики Северного Причерноморья IV в. до н.э. технике. Можно ли говорить, учитывая место находки пластины, о Херсонесе как месте ее изготовления?

Это было бы весьма вероятно, если бы не пышный букет уникальности, отличающий рассматриваемый нами памятник.

1. Форма и функциональное назначение пластины - неясны, аналогии предположительно рассматриваемого времени отсутствуют.

2. Композиция сцены, представленной на пластине, - уникальна, не имеет прямых прототипов ни в скифском, ни в античном искусстве, хотя отдельные персонажи представлены в позах, заимствованных из архаического греческого искусства.

3. Техника исполнения - не только необычна для IV в. до н.э., но находит лишь отдаленные параллели в ювелирных изделиях Этрурии VII в. до н.э.

4. Любопытно, что рассматриваемый нами памятник торевтики греко-скифского стиля является единственной находкой подобных произведений, сделанной не в скифском кургане, а предположительно в городском некрополе. Впрочем, в извлечениях из отчета о раскопках Херсонеса 1907 г., опубликованных после смерти К.К. Косцюшко-Валюжинича, среди находок из насыпи некрополя пластинка не упоминается⁴¹.

Все вышесказанное заставляет все-таки усомниться в подлинности пластины и предположить ее изготовление если и не на месте древнего Херсонеса, то, вероятнее всего, в «южной России», но не середины-третьей четверти IV в. до н.э., а, скорее, конца XIX - начала XX в. н.э., т.е. в эпоху «первого расцвета» деятельности фальсификаторов древних памятников Северного Причерноморья⁴². «Второй расцвет» этого явления мы переживаем в последние годы, наглядным свидетельством чему являются многочисленные более или менее искусно выполненные фальшивки, представленные на выставках коллекции С.Н. Платонова и «Индустриального Союза Донбасса»⁴³.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ГИМ. Граков Б.Н. Скифский Геракл // КСИИМК XXXIV. – 1950, с. 14сл., рис. 3; Пяташева Н.В. Ювелирные изделия Херсонеса. Конец IV в. до н.э. – IV в.н.э. // Памятники культуры XVI. – М., 1956, с. 14-18. № 13, табл. II, 1; Greifenhagen A. Fragmente eines skythischen Goldbleches aus Chersones in Berlin und Moskau // Archäologischer Anzeiger. – 1974, s. 171-175; Idem. Schmuckarbeiten in Edelmetall. Bd. II. – Berlin, 1975. s. 120. Abb. 32 (слева); Wolters J. Die Granulation. Geschichte und Technik einer alten Goldschmiedekunst. 2. Aufl. – München, 1986, s. 145. Abb. 164 (слева). Автор выражает искреннюю признательность Д.В. Журавлеву за предоставление фотографий лицевой и оборотной сторон пластины.
2. Граков, Скифский Геракл..., с. 14сл.
3. Артамонов М.И. Антропоморфные божества в религии скифов // АсбГЭ 2. – 1961, с. 79, рис. 22.
4. Пяташева, Ювелирные изделия Херсонеса..., с. 14-18.
5. О Мерле де Массоно и его коллекции см., например: Greifenhagen A. Schmuckarbeiten in Edelmetall. Bd. I. – Berlin, 1970, s. 10, 41; Damm I.G. Goldschmiedarbeiten der Völkerwanderungszeit aus dem nördlichen Schwarzmeergebiet. Katalog der Sammlung Diergart 2 // Kölner Jahrbuch für Vor-und Frühgeschichte 21. – 1988, s. 65.
6. Берлин, Античное собрание Государственных музеев Берлина – Прусское культурное наследие, инв. № 11863, 123. Greifenhagen, Fragmente eines skythischen Goldbleches..., s. 171-175. Abb. 2; Idem, Schmuckarbeiten in Edelmetall..., s. 120, nr. 7, Abb. 32 (справа); Wolters, Die Granulation..., s. 145. Abb. 165.
7. Пяташева, Ювелирные украшения Херсонеса..., с. 16.
8. Greifenhagen, Fragmente eines skythischen Goldbleches..., s. 172; Idem, Schmuckarbeiten in Edelmetall..., s. 120.
9. О погребальных венках с листьями сельдерея см. наши наблюдения: Журавлев Д.В., Трейстер М.Ю. Инвентарь богатого горгиппийского (?) склепа II в. н.э. в собрании ГИМ // Древности Боспора (в печати).
10. Treister M. Hammering Techniques in Greek and Roman Jewellery and Toreutics. – Leiden-Köln-Boston, 2001, p. 127-160.
11. Диадема из Келермеса, см.: Галанина Л.К. Келермесские курганы. – Москва, 1997, с. 132сл, № 15, табл. 29.
12. Greifenhagen, Fragmente eines skythischen Goldbleches..., s. 175.
13. См., например: Cristofani M., Martelli M. L'oro degli etruschi. – Novara, 1983, s. 114. fig. 58 (булавка из Ветулонии, Tomba del Littore, ок. 630 г. до н.э.); s. 118, fig. 65-66 (фибулы, Tomba del Littore, ок. 630 г. до н.э.); s. 135, fig. 94 (подвеска из Вульчи, ок. 650 г. до н.э.); s. 142, fig. 107-108 (фибулы неизвестного происхождения, хранящиеся в Нью-Йорке и Провиденсе, ок. 630 г. до н.э.).
14. Treasures of Ancient Bactria. The Miho Museum. – 2002, nr. 171.
15. Колбасина Л.А., Раскатова Т.В., Терехова В.П., Соколова Р.М., Шишлов А.В. Новороссийский государственный исторический музей-заповедник. – Новороссийск, б.г., с. 11, рис. справа сверху.
16. Musti D. et al. L'oro dei Greci. – Novara, 1992, p. 126, fig. 91.
17. Ibid., p. 121, fig. 80.
18. Salzmann D. Untersuchungen zu den antiken Kieselmosaiken. – Berlin, 1982, s. 105f, nr. 98, taf. 30-31.
19. Salzmann, Untersuchungen zu den antiken Kieselmosaiken..., s. 107f, nr. 103, taf. 29.
20. Петренко В.Г. Украшения Скифии VII-III вв. до н.э. // САИ Д 4-5. – М., 1978, с. 32, табл. 21, 4; Galanina L., Grach N. Skythische Kunst. – Leningrad, 1986, Abb. 243; Seipel W. (Hrsg.), Gold aus Kiew. 170 Meisterwerke aus der Schatzkammer der Ukraine. Eine Ausstellung des Kunsthistorischen Museums Wien. – Wien, 1993, nr. 35; Schiltz V. Die Skythen und andere Steppenvölker. – München, 1994, s. 378, Abb. 295; Curletti M.G. (ed.) Tesori delle Steppe. Cimmeri, Sciti, Sarmati, Unni, Avari e Cazari. – Milano, 1995, nr. 43; Reeder E. (ed.), Scythian Gold. Treasures from Ancient Ukraine. – New York, 1999, nr. 19.
21. Алексеев А.Ю., Мурзин В.Ю., Ролле Р. Чертомлык. Скифский царский курган IV в. до н.э. – Киев, 1991, с. 249. № 212. 29; Galanina, Grach, Skythische Kunst..., Abb. 263.
22. Уильямс Д., Огден Д. Греческое золото. Ювелирное искусство классической эпохи V-IV вв. до н.э. – СПб., 1995, № 203; Galanina, Grach, Skythische Kunst..., Abb. 226-228; Schiltz, Die Skythen..., s. 381, Abb. 298. Об изображениях сцен сражений аримаспов с грифонами в античном искусстве, см.: Gorbunova X. Arimaspoi // LIMC VIII. – Stuttgart-Zürich, 1997, s. 529-534.
23. Ср. находку бронзовой секиры в погребении № 2 кургана № 18 у дер. Львово Херсонской области (Scythian Gold. Treasures from Ancient Ukraine..., nr. 23). Изображения скифов с секирами представлены как в сценах на греческих чернофигурных вазах (см., например: Schiltz, Die Skythen und andere Steppenvölker..., s. 392-393. Abb. 313, 317), так и на произведениях торевтики греко-скифского стиля (круглодонный кубок из Частых курганов: Galanina, Grach, Skythische Kunst..., Abb. 172; Schiltz, Die Skythen..., s. 390-391, Abb. 312, C).
24. Greifenhagen, Fragmente eines skythischen Goldbleches..., s. 172, Anm. 6. См., например, подобное изображение на так называемой «вазе Франсуа» (Schiltz, Die Skythen und andere Steppenvölker..., s. 392. Abb. 314). См. на эту тему также: Raeck W. Zum Barbarenbild in der Kunst Athens im 6. und 5. Jahrhundert v. Chr. – Bonn, 1981, s. 10ff, Abb. 3; Lissarrague F. L'autre guerrier. Archers, peltastes, cavaliers dans l'imagerie attique. – Paris-Rome, 1990, p. 125ff.
25. Савостина Е.А. «Боспорский стиль» и сюжеты Геродота в пластике Северного Причерноморья // В: Е.А.Савостина (ред.), Боспорский рельеф со сценой сражения (Амазономахия?). – М., 2001, с. 287; Schiltz, Die Skythen..., s. 133ff.
26. Автор выражает искреннюю признательность за это тонкое наблюдение С.С. Бессоновой.
27. См. выше прим. 22.
28. Подобным же образом сомневались в атрибуции Б.Н. Гракова и А. Грайфенхаген и Д.С. Раевский. См.: Раевский Д.С. Очерки идеологии скифо-сакских племен. – М., 1977, с. 184, прим. 24; Greifenhagen, Fragmente eines skythischen Goldbleches..., s. 174.



29. Galanina, Grach, *Skythische Kunst...*, Abb. 184-187; Boardman J. *The Diffusion of Classical Art in Antiquity*. - London, 1994, p. 201-202, fig. 6. 21a-b; Schiltz, *Die Skythen...*, s. 171-175, Abb. 124-127; Barkova L., Kalašnik Ju. (Hrsg.) *Zwei Gesichter der Eremitage. Die Skythen und ihr Gold*. - Bonn, 1997, nr. 74.
30. Galanina, Grach, *Skythische Kunst...*, Abb. 171-173; Schiltz, *Die Skythen...*, s. 390-391, Abb. 312, A-D; Barkova, Kalašnik, *Zwei Gesichter der Eremitage...*, nr. 39.
31. Русяева М.В. Золотой предмет ритуально-культового назначения из кургана Передериева Могила // В: М.Ю. Вахтина и др. (ред.), *Боспорский феномен: греческая культура на периферии античного мира. Материалы международной конференции*. - Санкт-Петербург, 1999, с. 208-215; Савостина, «Боспорский стиль»..., с. 287 сл., табл. XLII, XLIII, XLV, рис. 17-19, 24, 25; Moroujenko A.A. *Le kourgane scythe de Perederieva Moguila* // *Les Dossiers d'Archéologie* 194. - 1994, p. 22-25; Schiltz, *Die Skythen...*, s. 335, Abb. 243; s. 370-371, Abb. 277; *Scythian Gold. Treasures from Ancient Ukraine...*, nr. 124.
32. См., например, на бляшках из Куль-Обы (Galanina, Grach, *Skythische Kunst...*, Abb. 196, 199, 202).
33. См. выше прим. 31.
34. См. выше прим. 29.
35. *Scythian Gold. Treasures from Ancient Ukraine...*, nr. 164.
36. *Gold aus Kiew...*, nr. 30.
37. Петренко, Украшения Скифии..., табл. 31, 1; Galanina, Grach, *Skythische Kunst...*, Abb. 236-237.
38. Петренко, Украшения Скифии..., с. 46. табл. 35, 1-1a; Galanina, Grach, *Skythische Kunst...*, Abb. 126-127; Schiltz, *Die Skythen...*, s. 162-163, Abb. 120; Williams D., Ogden J. *Greek Gold. Jewellery of the Classical Period*. - London, 1994, nr. 81; Barkova, Kalašnik, *Zwei Gesichter der Eremitage...*, nr. 67.
39. Чередниченко М.М., Мурзин В.Ю. Основні результати дослідження Бердянського кургану // *Археологія* 1. 1996, - с. 73, 76, рис. 10; *Scythian Gold. Treasures from Ancient Ukraine...*, nr. 100.
40. Савостина, «Боспорский стиль»..., с. 287 сл.
41. Косцюшко-Валюжинич К.К., Скубетов М.И. Извлечение из отчета о раскопках в Херсонесе в 1907 году // *ИАК* 42. - 1911, с. 89-91.
42. См. подробнее: Treister M. *Eine Halskette in Museum Odessa - ein fast unbekannter Fund aus Olbia oder eine Fälschung?* // In: J. Gebauer, E. Grabow, F. Jünger, D. Metzler (Hrsg.), *Bildergeschichte. Festschrift für Klaus Stähler*. - Möhnensee, 2004, s. 461f.
43. См.: Явтушенко І.Г. (Ред.), *Шедеври Платар. Колекція старожитностей. Фотоальбом*. - Київ, 2004; Архипова Е.І., Відейко М.Ю., Клочко В.І., Левада М.Е., Симоненко О.В., Стоянов Р.В. *Платар. Колекція старожитностей родин Платонових і Тарут. Каталог*. - Київ, 2004.



Рис. 1. Фрагмент пластинки с изображением скифа.
Лицевая сторона. ГИМ. Фото Д.В.Журавлева.

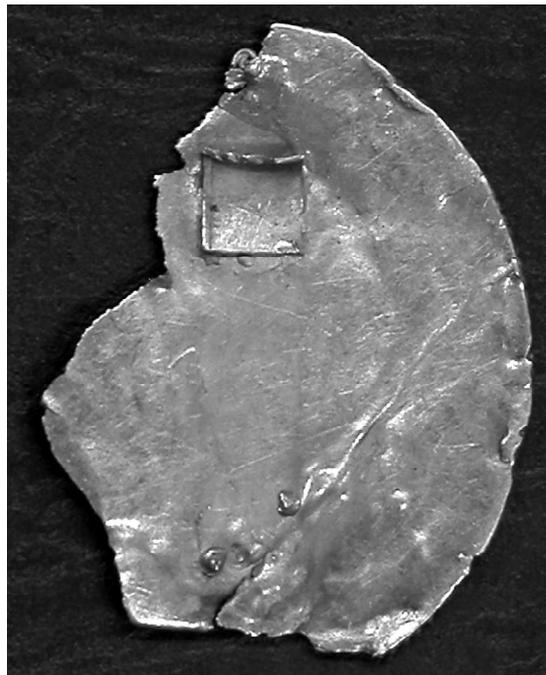


Рис. 2. Фрагмент пластинки с изображением скифа.
Оборотная сторона. ГИМ. Фото Д.В. Журавлева.



Рис. 3. Реконструкция пластинки, выполненная В.А. Ватагиным
(по: Greifenhagen A. Fragmente eines skythischen Goldbleches aus Chersones in Berlin und Moskau //
Archaologischer Anzeiger 1974. S. 173. Abb. 1).



Рис. 4. Фрагмент пластинки с изображением скифа и грифона.
Античное собрание. Государственные музеи Берлина – Прусское культурное наследство
(по: Greifenhagen A. Fragmente eines skythischen Goldbleches aus Chersones in Berlin und Moskau //
Archaologischer Anzeiger 1974. S. 173. Abb. 2).



Рис. 5. Совмещенное изображение «московского» и «берлинского» фрагментов пластинки с изображением двух скифов и грифона (по: Greifenhagen A. Fragmente eines skythischen Goldbleches aus Chersones in Berlin und Moskau // *Archaeologischer Anzeiger* 1974. S. 173. Abb. 3).