

# ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ

## О МЕТАЛЛЕ ANNAKU(M) ПРИУРМИЙСКИХ ОБЛАСТЕЙ

Металлы, их добыча и искусство обработки ко времени письменных памятников были уже очень хорошо известны на Ближнем Востоке. Так, в ассирийских клинописных источниках мы встречаем несколько наименований металлов, используемых населением. Среди них не совсем ясным остается значение термина annaku(m), который переводится то как «олово», то как «свинец». Мнения специалистов относительно его значения наиболее полно приведены в работе Б. Ландсбергера<sup>1</sup>. В последнее время термин annaku(m) переводят только как «олово».

Олово в древние времена добывалось, как полагают, на Кавказе и в районе Тебриза, где в большом изобилии и разнообразии имеются различные полезные ископаемые. Возможным поставщиком олова считается также древняя Дрангиана, упоминаемая Страбоном<sup>2</sup>. Следует отметить, что в самородном состоянии олово в природе не встречается. Главным его соединением выступает окись, встречающаяся в граните и гранитных породах, а также галька или гравий, являющиеся продуктами разрушения оловоносных жильных пород. Однако исследования геологов, основанные на геолого-геохимических и металлогенетических исследованиях интрузивных формаций, свидетельствуют об отсутствии условий для появления олова на Кавказе и в Иране. Неоднократные поиски оловянных разработок также не дали положительных результатов<sup>3</sup>. Что же касается Дрангианы, то геологическое изучение стран Среднего Востока (Иран, Афганистан, Пакистан) показывает, что олово отмечается только в Гильмендской (Хазараджатской) зоне Афганистана, но проявляется оно лишь повышенным содержанием в рудах<sup>4</sup>.

В письменных источниках металл annaku(m) фигурирует при перечислении дани и захваченной ассирийцами добычи при походах в области Приурмийского бассейна и Восточной Малой Азии. Почти всегда он упоминается наряду с другими металлами и обычно без указания точного количества. В тех редких случаях, когда количество захваченного металла приводится, бросается в глаза непропорциональность в приведенных цифрах. Например, при двух талантах (1 талант = 30 кг) серебра и золота и ста талантах меди — металла очень важного и необходимого для экономики — фигурируют также сто талантов металла annaku(m)<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> B. L a n d s b e r g e r, Tin and Lead: The Adventures of the vocables, JNES, 24, 1965, № 3, стр. 285—296.

<sup>2</sup> С т р а б о н, XV, 2, 10.

<sup>3</sup> М. А. К а ш к а й, М. М. А л и е в, Из истории геологических понятий и горно-рудного дела в древнем и средневековом Азербайджане, «Труды Института истории, естествознания и техники АН СССР», IX, 1954; М. А. К а ш к а й, И. Р. С е л и м х а н о в, Из истории древней металлургии Кавказа, Баку, 1973, стр. 164.

<sup>4</sup> Ю. С. П е р ф и л ь е в, В. В. В е с е л о в, В. М. М о р а л, Основные черты металлогении Среднего Востока, «Советская геология», 1973, № 10, стр. 76.

<sup>5</sup> A R A B I, 466, 477, 501.

Если в сокровищницах правителей небольших областей могло в таком количестве храниться  $\text{anna}(m) = \text{олово}$ , добытое на собственной территории или собранное путем торговли, тогда оно имелось бы и в сокровищницах таких богатых городов, какими были Кархемиш, Тиль-Барсиб и другие, где общее количество различных захваченных металлов гораздо больше<sup>6</sup>. Кроме того, если допустить, что в запасах было столько  $\text{anna}(m)$  — олова, тогда меди должно было быть в несколько раз больше, так как известно, что хотя древнее население было уже знакомо с бронзой, в основном предметы изготовлялись из почти чистой меди. Это подтверждается химическим исследованием археологических данных. Анализ предметов из Ура показал, что 99,12% их составляла медь<sup>7</sup>. Обнаруженная в Египте статуя фараона Пепи I на 98,2% состоит из меди<sup>8</sup>. И в том, и в другом случае олово отсутствует вообще. Очень многие предметы, анализы которых приведены С. Дешем, изготовлены из меди с небольшими естественными примесями других металлов<sup>9</sup>.

Бронзовые изделия очень редки и всегда отмечаются письменными источниками. Воины Ашшурнасирапала II (883—859 гг. до н. э.) расчищали себе дорогу в горах топорами из бронзы<sup>10</sup>. В одном из своих походов вместе с многочисленными предметами из меди он захватывает 100 сосудов из бронзы<sup>11</sup>. Из подробного описания захваченной Саргоном II (722—705 гг.) добычи в Мусасирском храме видно, что почти все изделия изготовлены из серебра, золота и меди. Из бронзы изготовлено только одно основание царской статуи, в то время как сама статуя и упомянутые строкой выше четыре статуи привратников с основаниями были из чистой меди<sup>12</sup>. Саргон II отметил также захват 3600 талантов бронзы в слитках<sup>13</sup>. Конечно, такой богатый храм, как Мусасирский, мог иметь в запасе большое количество бронзы и даже олова, которое, по всей вероятности, подразумевается под «белой медью» (URUDU.UD.U)<sup>14</sup>, тем более, что в написании термина «бронза» UD.KA.BAR. также имеется знак UD, означающий «белый», «светлый».

Археологический материал также не позволяет говорить о большом распространении олова даже в конце II и начале I тыс. до н. э., т. е. времени, когда изготовление бронзы с оловянным приплавом достигает своего расцвета. Между тем если бы в Тебризском районе или Кавказе имелись залежи олова, это, по всей вероятности, больше всего сказалось бы на металлических изделиях Иранского Азербайджана, Кавказа и самой Месопотамии. Однако чисто оловянных предметов на указанной территории и прилегающих областях найдено очень мало<sup>15</sup>, притом все они являются украшениями.

Наиболее древняя бронза, датированная 3500—3200 гг. до н. э., обнаружена в Уре<sup>16</sup>. Бронза с оловянной примесью появляется в Иранском Азербайджане с конца III тыс.

<sup>6</sup> ARAB I, 476, 604.

<sup>7</sup> «Очерки по истории техники древнего Востока», М.—Л., 1940, стр. 84.

<sup>8</sup> А. Л у к а с, Материалы и ремесло древнего Египта, М., 1958, стр. 339.

<sup>9</sup> С. Н. D e s c h, Report of the Metallurgical Examination of Specimen for the Sumerian Committee of the British Association, 1928, стр. 440; 1933, стр. 304.

<sup>10</sup> ARAB I, 460.

<sup>11</sup> ARAB I, 466.

<sup>12</sup> P. T h u r e a u - D a n g i n, Une relation de l'huitième campagne de Sargon II, Paris, 1912, стк. 399—400; И. М. Дьяконов, АВИУ, № 49 — ВДИ, 1951, № 2.

<sup>13</sup> T h u r e a u - D a n g i n, ук. соч., стк. 362; АВИУ, № 49.

<sup>14</sup> T h u r e a u - D a n g i n, ук. соч., стк. 352; АВИУ, № 49.

<sup>15</sup> На территории Иранского Азербайджана и Ирана изделий из чистого олова или сплава с большим количеством олова не найдено. Из раскопок в Советском Азербайджане известно ножное кольцо из чистого олова, найденное у с. Калакент, и два предмета из Мингечаура с примесью свинца. См. А. А. И е с с е н, Из истории древней металлургии Кавказа, М.—Л., 1935, стр. 158, 182; М. А. К а ш к а й, И. Р. С е л и м х а н о в, Исследование металлических изделий из древнего Мингечаура эпохи развитой бронзы, «Известия АГУ им. С. М. Кирова», Баку, 1959. В 1973 г. при раскопках кургана в с. Хачбулаг Дашкесанского р-на под руководством Г. Кесаманли в погребении, датированном концом II — началом I тыс. до н. э., обнаружена гривна из чистого олова.

<sup>16</sup> D e s c h, ук. соч., стр. 437—441.

до н. э., как показывают материалы Гей-тепе «D»<sup>17</sup>. Примерно в это же время она появляется в Советском Азербайджане<sup>18</sup>. Р. Д. Форбес приводит данные о металлических изделиях из Тепе-Гиссара, Тепе-Гияна и Суз. Изготовлены они в основном из меди и малооловянистой бронзы<sup>19</sup>. Имеются анализы девяти образцов из Тепе-Гавра и одного из Телль-Билла с датировкой от 3500—2000 гг. до н. э. За исключением трех образцов, которые содержали больше 5% олова, остальные образцы имели только следы его. Исследователь этих предметов М. Леvey считает, что олово было редко и использовалось исключительно для изделий усложненных форм, которые трудно было выковать и которые приобретали свою форму благодаря литью. Остальные предметы отливались из почти чистой меди с сотыми долями примесей других металлов, а затем выковывались до придания окончательной формы<sup>20</sup>. Но даже когда уже был известен способ получения бронзы из сплава меди и олова, использовались другие легирующие металлы. Отсутствие своего олова и, видимо, перебои в его доставке вынуждали ремесленников использовать в сплавах заменители: свинец, сурьму, мышьяк, свойства которых также позволяют уменьшать точку плавления бронзового сплава и повышать его твердость. Так, предметы конца II тыс. до н. э. из медно-мышьяковых сплавов обнаружены в Кюль-тепе (Нахичеванская АССР)<sup>21</sup>. Среди мингечаурских находок имеется большое количество медно-сурьмянистых сплавов<sup>22</sup>. Предметы из сурьмяной бронзы с небольшой примесью кальция и магния обнаружены в Хасанлу IV<sup>23</sup>. Это говорит о том, что олово было ценным и труднодобываемым металлом, ввозимым издалека. Вопрос об источниках олова, ввозимого в Переднюю Азию, — важная историко-археологическая проблема, требующая специального исследования.

Что же касается Тебризского района, в котором добывался металл annaku(m), то он богат именно залежами свинцовых руд. Известно, что серебро лишь частично добывается в самородном виде, а 80% всей его добычи даже в настоящее время получается из сернистого свинца<sup>24</sup>.

Вполне вероятно, что в сокровищницах отдельных правителей могла иметься свинцовая руда, которая еще не была обработана. Во время походов руда эта захватывалась и вывозилась в собственные металлообрабатывающие центры, где из нее выплавлялось серебро. Одновременно ремесленники получали и большое количество свинца. Подтверждением факта вывоза руды служат канишские тексты, в которых фигурирует особый вид «очищенного серебра», а также имеется указание на серебро «канишского обогащения»<sup>25</sup>. Кроме того тексты говорят о серебре различной степени обработки, например промытом, измельченном. Используются различные местные термины, обозначающие состояние металла или его качество<sup>26</sup>. О перевозке руды на довольно большое расстояние может свидетельствовать письмо фараону Эхнатону по поводу присланного вавилонскому царю Бурнабуриашу золота: «Когда 20 мин золота положили в печь, оттуда не вышло даже 5 мин чистого золота»<sup>27</sup>. О том, что специалисты-литейщики могли раб<sup>о</sup>тать вдали от рудных раз<sup>а</sup>боток, говорят остатки литейного

<sup>17</sup> T. Burton-Brown, Excavation in Azarbaijan, 1948, London, 1951, стр. 190.

<sup>18</sup> И. Н. Нариманов, И. Р. Салимханов, Шерги Загафраз еналиснин мейшәтиндә илк металлларын тәтбиғи, «Доклады АН АзербСССР», 1965, № 4, стр. 76.

<sup>19</sup> R. J. Forbes, Studies in Ancient Technology, Leiden, 1964, IX.

<sup>20</sup> M. Levey, Chemistry and Chemical Technology in Ancient Mesopotamia, Philadelphia, 1959, стр. 201—207.

<sup>21</sup> О. Н. Хаббуллаев, Култәпәдә археолоғи газынтылар, Бақы, 1959, стр. 54.

<sup>22</sup> Г. М. Асланов, Р. М. Ваидов, Г. И. Ионе, Древний Мингечаур, Баку, 1959.

<sup>23</sup> R. N. Dyson, The Hasanlu Project, «Science», 1962, 135, стр. 646.

<sup>24</sup> А. Г. Бетехтин, Минералогия, М., 1950, стр. 227.

<sup>25</sup> Н. Б. Янковская, Клинописные тексты из Кюль-тепе в собраниях СССР, М., 1968, стр. 29.

<sup>26</sup> Там же, стр. 28.

<sup>27</sup> «Очерки по истории техники древнего Востока», стр. 90.

производства, обнаруженные в ряде поселений, находящихся вне металлогенных районов<sup>28</sup>.

Заинтересованность ассирийцев в свинце можно объяснить необходимостью применения его в различных отраслях производства, а также тем, что свинец, как и медь, мог служить средством платежа и заменять серебро в роли денег<sup>29</sup>. Свинец очень часто и в довольно большом количестве (иногда до 20%) применялся при изготовлении бронзы, для понижения температуры плавления и облегчения ее литья<sup>30</sup>. Свинец использовался также для получения его окиси, из которой изготовлялись краски (белла, сурик, крон и др.) и глазурь<sup>31</sup>. Египетские источники говорят об использовании свинца при изготовлении небольших фигурок людей и животных, грузил для рыболовных сетей, перстней, бус и других украшений, моделей подносов, блюд и пробок, а также ритуальных сосудов и головных уборов для статуй богов. Свинец употреблялся также для заполнения бронзовых гирь и полых бронзовых статуэток<sup>32</sup>. Из сообщения Геродота известно, что в Вавилоне был построен мост через Евфрат, камни которого «были скреплены железом и свинцом»<sup>33</sup>. Как видно, свинец наряду с другими металлами являлся необходимым в хозяйственном обиходе материалом и использовался гораздо шире, чем олово.

Из вышеизложенного видно, что, по-видимому, в каждом отдельном случае необходимо конкретное рассмотрение слова *annaku(m)*. В настоящей же статье нам хотелось лишь отметить, что термин *annaku(m)* не мог обозначать олово, а скорее всего свинцовую руду, которая в большом количестве имеется в областях Приурмийского бассейна еще с древности.

С. М. Кашкай

#### THE METAL *ANNAKU(M)*

S. M. Kashkai

Assyrian sources mention a metal which they call *annaku(m)*, a word that used to be translated as «lead» but lately only as «tin». It is thought that tin was mined in the Caucasus and Tabriz area, and also in Drangiana. However, geological and geochemical investigations have shown that in the Caucasus and Iran conditions for the formation of tin are lacking. In Drangiana it forms only in ores of unusually high metallic content.

The metal *annaku(m)* is mentioned as tribute and in records of booty seized by the Assyrians on their campaigns in the region of the Lake Urmia basin. The relative proportions of listed booty in metals are surprising: 2 talents of silver and gold and 100 talents of copper are seized along with 100 talents of *annaku(m)*. Such a large supply of tin could not have accumulated in so small an area, for we know that artisans were short of tin and used it only for casting complicated moulds; other objects were made of pure copper and forged before being given final shape. In alloys substitutes were often used (antimony, arsenic, lead), as the archaeological material testifies.

The Lake Urmia region, from which *annaku(m)* was extracted, is rich in lead ore deposits, from which silver is mainly extracted. It seems most likely, after all, that *annaku(m)* was unworked lead ore. Both written and archaeological sources attest that ore was transported over long distances.

<sup>28</sup> Ф. А. Махмудов, Р. М. Мунчаев, И. Г. Нариманов, О древней металлургии Кавказа, СА, 1968, № 4, стр. 17; К. Х. Кушнарера, Т. Н. Чубинишвили, Древние культуры Южного Кавказа, Л., 1970, стр. 114.

<sup>29</sup> E. Ebeling, Keilschrifttexte aus Assur verschiedenen Inhalts, Lpz, 1920, № 2, р. 5, 7; Н. Б. Янковская, Некоторые вопросы экономики Ассирийской державы, ВДИ, 1959, № 1, стр. 36.

<sup>30</sup> Иессен, ук. соч., стр. 110, 181; Лукас, ук. соч., стр. 341.

<sup>31</sup> Бетехтин, ук. соч., стр. 227.

<sup>32</sup> Лукас, ук. соч., стр. 375 сл.

<sup>33</sup> Геродот, I, 186.