

**М.М. Максимов**

# **Очерк о серебре**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 55  
ББК 26.3  
М11

М11 **М.М. Максимов**  
Очерк о серебре / М.М. Максимов – М.: Книга по Требованию, 2023. – 104 с.

**ISBN 978-5-458-43744-8**

Известный инженер-геолог излагает в книге историю развития горного и геологоразведочного дела, иллюстрируя ее фотографиями старинных монет. 3-е издание, 1981.

**ISBN 978-5-458-43744-8**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2023  
© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



бывает, что в глубине, а особенно около 30 и 40 саженей, в богатую превращается».

А завершается характеристика жильного месторождения следующими словами: «Глубже хотя руд больше, однако простых металлов. Выше к поверхности самих руд меньше. Сие примечание, хотя не служит за общее правило, но частые примеры побуждают, чтобы к добыванию руд тому следовать. Весьма глубокие рудники, хотя не серебром или золотом, однако, знатным количеством свинцу и меди и другими минералами к труду привлекают».

В настоящее время основными источниками серебра являются комплексные руды цветных металлов, из которых серебро извлекается попутно со свинцом, цинком, медью, никелем, золотом, ураном; собственно серебряные месторождения встречаются сравнительно редко, и в общих мировых запасах и добыче значение их невелико: более 50% серебра в капиталистических странах извлекается из свинцово-цинковых руд, 15% из медных, 10% из золотых и только 25% из собственно серебряных руд.

Нижний предел содержания серебра в промышленных рудах экономически выгодных для эксплуатации колеблется от 45 — 50 до 200 г/т в зависимости от количества сопутствующих металлов, мощности месторождения и цен на мировом рынке.

### СЕРЕБРО В ДРЕВНЕМ МИРЕ

Задолго до того как из серебра стала чеканиться монета, оно выполняло основные функции денег. Но эти функции выполняли не только металлы (в слитках, лепешках, брусках, браслетах, кольцах и т.п.), а и другие материальные ценности, и чаще всего скот. В 594 г. до н. э. Солон установил стоимость серебра в сравнении с быком, приравняв штраф в одного быка пяти драхмам. По традиции бык нередко изображался на тетрадрахмах греческих городов-государств (рис. 2). Но для торговых целей и быки, и разного рода слитки были неудобны. Появилась необходимость в монете. К. Маркс пишет: «Возьмем, во-первых, *монету*: первоначально она не что иное, как определенная весовая часть золота: штемпель сюда добавляется как гарантия, как показатель веса, так что пока он еще ничего не меняет; штемпель, являющийся формальным уведомлением о стоимости, превращается в самостоятельный знак, символ стоимости и посредством самого механизма обращения становится вместо формы субстанцией; здесь необходимо вмешательство государства, так как подобный знак должен быть гарантирован получившей самостоятельное бытие мощью общества, государством. Но на самом деле деньги действуют в обращении именно как деньги, как золото и серебро; быть монетой — это всего лишь их функция» [Маркс К и Энгельс Ф Соч, 2-е изд, т 46, ч II, с 419].



Рис. 2. Тетрадрахма Фаестуса

Население территории нашей страны, начиная с до-славянских времен, пользовалось серебром, поступавшим из других стран, главным образом в виде монет-пришельцев. Много разных иноземных монет обнаружено в кладях. По северному и восточному побережью Черного моря и в Средней Азии в кладях встречены (правда, в очень малых количествах) монеты античных греческих городов-государств, чеканенные до нашей эры. На территории юго-запада РСФСР, Украины и Белоруссии обнаружено большое количество кладов с римскими монетами, относящимися к первым столетиям нашей эры. В Восточной Европе, включая Прибалтику, найдено много кладов с восточными арабскими монетами VIII — X вв., и нумизматы утверждают, что территория здесь усеяна такими кладями. Позднее в кладях снова встречаются западноевропейские монеты: на западе России — денарии (XI — XII вв.), здесь же, к западу и юго-западу от Москвы, пражские гроши (XIV — начало XVI в.) и, наконец, на Украине, в Белоруссии и Прибалтике — талеры (с начала XVI в.).

Эти основные группы монет-пришельцев, разновеликие по количеству находок, по типам монет, а также по числу месторождений, давших металл для их чеканки, будут описаны ниже в

хронологическом порядке, по возможности на фоне создания и становления денежной системы Русского государства.

Ф. Энгельс в «Диалектике природы», сопоставляя античное время и начало эпохи Возрождения, писал: «(1) Вместо узкой культурной полосы вдоль побережья Средиземного моря, которая лишь кое-где протягивала свои ветви в глубь материка и по Атлантическому побережью Испании, Франции и Англии и которая поэтому легко могла быть разорвана и смята германцами и славянами с севера и арабами с юго-востока, — теперь одна сплошная культурная область — вся Западная Европа со Скандинавией, Польшей и Венгрией в качестве форпостов» [Маркс К и Энгельс Ф Соч 2-е изд, т 20, с 506].

Одним из показателей культуры исторического периода является наличие в стране собственной добычи серебра, ибо, как говорит К. Маркс: «Открытие серебряных рудников зависит от технического прогресса и от общего уровня цивилизации» [Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. т. 46, ч. II, с 440].

В трактате «О месторождениях и рудниках в старое и новое время» Г. Агрикола следующим образом показывает месторождения серебра побережья Средиземного, Эгейского и Черного морей — культурной полосы античного времени: «То, что в Испании добывалось много серебра и что там находились очень доходные рудники, мы узнали от Плиния, который писал, что рудник под названием Бебело давал Ганнибалу доход ежедневно 300 фунтов серебра... На острове Сардиния также было много серебряных рудников. Серебряные рудники Македонии располагались в области Дамасион (в Эпире) и на Персиасумпф. Александр, этот покоритель многих народов [Агрикола, пересказывая Геродота, здесь ошибается: Геродот писал о другом Александре — сыне Амичты], получал из них большой доход, ежедневно 1 талант серебра. Отец Александра Филипп захватил в Фессалии серебряные рудники. Среди рудников афинян самыми древними являются рудники в горах Лаврион и в местности, называемой Торикос. Наряду с другими о них очень много писали Ксенофонт и Геродот. Во Фракии было также много серебряных рудников, а именно на горах Пангей; эти рудники были захвачены македонским царем Филиппом. Наконец, остров Сифнос был богат не только золотыми, но и серебряными месторождениями...

В Азии в окрестностях «Новой деревни» во Фригии находятся серебряные рудники; Колхида была чрезвычайно богата серебром; Алиба, как говорит Гомер, была «источником серебра». Были ли в Африке обнаружены серебряные руды? Об этом летописцы не сообщают». Большинство из этих названных Агриколой месторождений дало металл для чеканки монет в государствах античного мира.

### Малая Азия и Греция

К. Маркс говорит, что «...добывание серебра предполагает рудокопные работы и вообще сравнительно высокое развитие техники. Поэтому первоначально стоимость серебра, несмотря на его меньшую абсолютную редкость, была относительно выше, чем стоимость золота... Но по мере того как развиваются производительные силы общественного труда и вследствие этого продукт простого труда дорожает по сравнению с продуктом сложного труда, по мере того как кора земли все более раскапывается и первоначальные поверхностные источники добычи золота иссякают, стоимость серебра падает относительно стоимости золота» [Маркс К. и Энгельс Ф. Соч , 2 е изд, т. 13, с 138]. Большая трудоемкость работ на серебро ведет к организации более крупных производств по его добыче, постановке более строгого учета, а следовательно и к накоплению более подробных данных об открытиях и разработках месторождений серебра. К тому же месторождения серебра, эксплуатировавшиеся, начиная с античного времени, нередко продолжают и в наши дни (или до недавнего времени) разрабатываться на полиметаллы или руды других металлов, и поэтому читатель легко может охарактеризовать их с точки зрения геологии.

*Лидия.* Сохранившиеся памятники наиболее ранней добычи серебра происходят из государств Малой Азии. Около 4 тыс. лет тому назад в долине р. Галис (ныне р. Кызыл-Ирмак) в Малой Азии образовалось государство хеттов. К концу XV в. до нашей эры хеттам стали подвластны почти вся Малая Азия, Сирия и Палестина. Они стали серьезной угрозой для египтян. Вступивший около 1300 г. до н. э. на египетский престол фараон Рамсес II повел решительную борьбу с хеттами. По мирному договору, подписанному около 1270 г. до н. э., хетты вернули Египту Палестину и южную часть

Сирии. Текст этого договора, воспроизведенный на стене храма Карнака, гласит: «Договор, который изложил великий князь хеттов,, на серебряной доске для Рамсеса, великого повелителя Египта...».

Хеттская серебряная доска с текстом мирного договора, выгравированным клинообразными письменами, была, возможно, самой ранней «подписанной» и «датированной» огромной плакеткой из серебра и примерно на 600 лет древнее первых монет.

О значительном распространении серебра среди народов, населявших Черноморское побережье Малой Азии, пишет в «Илиаде» Гомер: «Рать гализонов Годий к Эпистроф вели из Алибы стран отдаленных, откуда исход серебра неоскудный».

И, действительно, на территории современной Турции имеется много древних серебряных рудников, которые разрабатывали и хетты, и персы, и греки, и римляне. Памятниками добычи серебра в этих местах служат монеты.

После падения Хеттского царства на территории его области Ассува, к западу от реки Галис возникло государство Лидия.

Лидийский царь Гигес (687 — 654 гг. до н. э.) стал известен, в частности, тем, что во время его царствования появилась первая в истории чеканенная монета — статер из электрума в 14 г, на которой изображался лев — геральдический символ столицы Лидии г. Сарды (рис. 3). Так, Геродот в «Истории» пишет: «Первыми из людей они (лидийцы. — *Μι Μ.*), насколько мы знаем, стали чеканить и ввели в употребление золотую и серебряную монету и впервые занялись мелочной торговлей».

Характеризуя Лидию, Геродот пишет: «Природными достопримечательностями, как другие страны, Лидия совсем не обладает, кроме, может быть, золотого песка, приносимого течением реки Тмола». Ниже это — указание несколько уточняется. Рассказывая об осаде г. Сарды и возникшем пожаре, Геродот сообщает, что жители «стали сбегаться на рыночную площадь и к реке Пактолу (Пактол, несущий с собой золотой песок, течет с Тмола через рыночную площадь и потом впадает в реку Герм, а та — в море)».



Рис 3 Статер Гигеса

Как отмечает В. И. Вернадский: «Приблизительно за семь столетий до нашей эры электрум был найден в довольно значительном количестве в речном песке и аллювии некоторых рек Малой Азии — Тмола, Сипила, Пактола. В Пактоле находили значительные самородки этого металла. Эти месторождения дали начало монете из электрума в Лидийском государстве». Р. В. Шмидт уточняет: «В Лидии золото добывалось как из золотоносных жил гор Тмола и Сипила, так и из золотоносных песчаных россыпей рек Пактола и Герма», т. е. разрабатывались не только россыпи, но и коренные месторождения.

Происхождение электрума Пактола древние греки объясняли следующим образом.

Однажды бог виноделия Дионис бродил с шумной свитой по лесистым скалам Тмола. От гуляк отстал учитель Диониса Силен, забредший на поле. Там крестьяне связали его гирляндами из цветов и привели к царю Мидасу. Узнав пленника, Мидас девять дней чествовал его роскошными пирами, а затем отвел к Дионису. Обрадованный бог позволил Мидасу в награду выбрать любой дар. Мидас воскликнул:

— О, великий бог Дионис, повели, чтобы все, к чему я прикоснусь, превращалось в чистое, блестящее золото!

Желание Мидаса было исполнено. Ликуя, срывает он зеленую ветвь с дуба, и она превращается в золотую. Срывает колосья — золотыми становятся зерна. Он моет руки — вода стекает с них золотыми каплями. Но когда за столом он прикоснулся к пище и золотыми становились хлеб, яства и вино, Мидас понял, что погибнет от голода. Простер он руки к небу и воскликнул:

— Смилуйся, смилуйся о, Дионис! Прости! Я молю тебя о милости! Возьми назад этот дар!

Явившийся Дионис сказал Мидасу:

— Иди к истокам Пактола, там в его водах смой с тела этот дар и свою вину.

И когда Мидас пришел к истокам Пактола, погрузился в его чистые воды, — смыли они с тела Мидаса дар, полученный от Диониса, и заструились золотом. С тех пор Пактол стал золотоносным.

Эта легенда позволяет уточнить время открытия россыпей Пактола — Мидас царствовал в середине VIII в. до н. э.

На первых лидийских монетах нет ни дат, ни надписей, что затрудняло их определение. Поэтому так важен (ее возраст бесспорен) лидийский электровый статер с именем Алиата (VI в до н. э.) правнука Гигеса и отца Креза — последнего царя Лидии.

Лидийские месторождения электрума на горах Тмоле и Сипиле и по рекам Пактолу и Герму эксплуатировались интенсивно и к началу нашей эры были полностью исчерпаны. Вероятно, они были богатыми. Персидские цари после захвата Лидии стали владеть огромным количеством золота. Но личную собственность лидийского царя персы, видимо, не тронули. Так, Пифий, внук Креза, по словам Геродота, имел наличными «..2000 талантов серебра, золота 4000000 дариевых статеров без 7000», т. е 67,3 т серебра и 33,6 т золота. Но на территории Лидийского государства позднее велась также и добыча серебра, о чем свидетельствуют древние рудники на месторождении серебросодержащих свинцовых руд Бальямаден в 60 км от Измира.

В древности добывались богатые окисленные руды с самородным серебром.

Из серебра месторождений Малой Азии был отчеканен еще ряд более поздних монет. Так, греческая колония Синопа (ныне г. Синоп), основанная в VIII в. до н. э., чеканила в III — I вв до н э серебряные монеты из металла месторождений, разрабатывавшихся в районе г. Мерзифон в нижнем течении р. Кызыл-Ирмак. Позднее эти месторождения стали именоваться Гюмюш-хаджикей (гюмюш — по-турецки серебро),

Из других серебро-свинцово-цинковых месторождений, дававших серебро для чеканки монет еще при Александре Македонском, известно знаменитое Гюмюш-шане. Из серебра этого месторождения чеканились монеты греческого государства, ставшего затем римской колонией — Кесарией Каппадокийской.

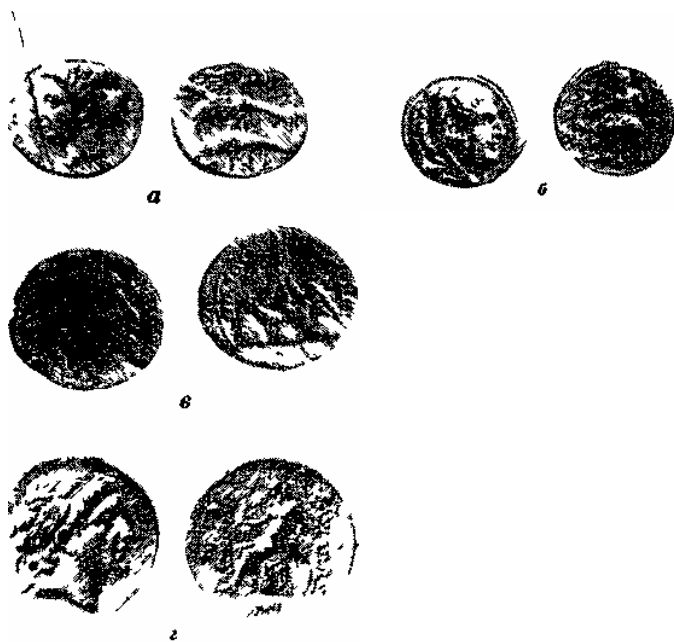


Рис 4 Монеты малоазиатских государств

а — драхма Синопы 360 г до н э, б — тетрадрахма Александра Македонского, ( $\frac{2}{3}$  натур. вел.), в — дидрахма Каппадокии римского императора Адриана г — тетрадрахма Антиоха II.

К западу от г Эльязыга на р Евфрат были древние рудники на месторождении Кебанманден, где жилы галенита, содержащего серебро, приурочены к контакту жил порфира и метаморфических пород. Из добытого здесь серебра чеканились монеты династии Селевкидов (рис. 4).

**Фракия.** Предполагается, что добыча серебра на Пангее была начата еще финикийцами, и с ним



связано легендарное богатство Кадма. Как указывает Ксе-нофонт, коренными жителями здесь были «фракийцы, не управляющиеся царями», т. е. жившие в то время в условиях родового строя. Это облегчало захват земель и эксплуатацию месторождений Геродот сообщает, что золото Фракии помогло афинскому тирану Писистрату (541 — 527 гг до н. э.) второй раз овладеть Афинами «Он упрочит свое государство сильными отрядами наемников и денежными сборами как из самих Афин, так и из области на реке Стримоне» Об этом же пишет Аристотель: «Сначала Писистрат основал поселение около Фермейского залива, а оттуда переехал в окрестности Пангея».

Геродот, упоминая месторождения серебра и золота Фракии, пишет, что когда полководец Дария Мегабаз отправил послов к царю Македонии Аминте с требованиями «земли и воды» (т. е, подчиниться), путь их начался от озера Прасиады. «К озеру, — пишет Геродот, — непосредственно примыкает рудник, который впоследствии приносил Александру ежегодный доход талант серебра. За этим рудником возвышается гора под названием Дисорон, а за ней уже — Македония»

Когда сын Дария Ксеркс пришел во Фракию, он «миновал затем города пиерейцев, из которых один называется Фагрет, а другой Пергам. Здесь он шел мимо самих городов, оставляя вправо Пангей, большую и высокую гору с золотыми и серебряными рудниками. Обитают в этой стране пиерейцы, одоманты и, прежде всего, сатры».

Ряд походов во Фракию с целью овладеть рудниками и приисками горы Пангея и реки Стримона, по мере укрепления государства, предпринимали Афины. В 466 г. до н. э. началась война Афин с Фасосом, владевшим рудниками в Скаптегиле на Фракийском побережье.

Война с Фасосом окончилась победой афинян. Как пишет Фукидид, «фасосцы отказались от владения на материке и от приисков» В 436 г у устья р Стримона был основан город Амфиполь, который также стал чеканить свои монеты.

Одним крупным рудником во Фракии во времена Геродота владел, как сказано, царь Македонии Александр I (сын Аминты). Из серебра этого рудника отчеканена монета города Неаполя Македонского В IV в до н. э. рудники Пангея были захвачены Филиппом Македонским. Позднее при Филиппе были открыты богатые месторождения в районе Крэниды (переименованной в Филиппы) к востоку от горы Пангей, которые приносили более 1 тыс. талантов в год. В связи с этим широкое распространение получили серебряные тетрадрахмы Филиппа, а затем его сына Александра.

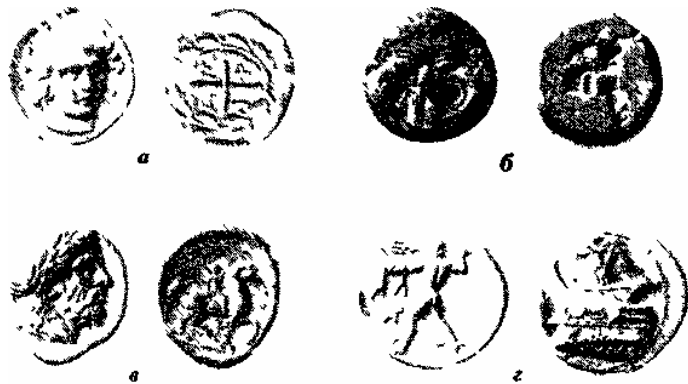


Рис. 5 Монеты из серебра рудников Фракии

а — тетрадрахма г Амфиполя, ( $\frac{4}{5}$  натур, вел.), б — дидрахма г Неаполя Македонского, в — тетрадрахма даря Филиппа Македонского ( $\frac{4}{5}$  натур. вел.), г — тетрадрахма царя Дмитрия II Полиоркета Македонского ( $\frac{4}{5}$  натур вел)

Особое историческое значение имеет одна из тетрадрахм царя Македонии Дмитрия II Полиоркета (306 — 283 гг. до н. э.). По этой монете с изображением проры (кормы корабля), отчеканенной в честь победы Дмитрия в морском сражении с флотом острова-государства Родоса в 305 г до н. э, была установлена и история находящейся в Лувре мраморной проры со стоящей на ней богиней Никой (рис. 5).

Как известно, в Родосах на территории Болгарии свинцово-цинково-серебряные месторождения относятся к гидротермальным. Можно предположить, что аналогичными по генезису являются и

коренные месторождения южной Фракии в районе Пангея — Стримона.

**Фасос.** Остров-государство Фасос разрабатывал не только фракийские месторождения, но и месторождения, которые имелись на самом острове, и чеканил свою монету (рис. 6).

Геродот так характеризует рудники Фасос: «Золотые рудники в Скаптегиле приносили им обычно 80 талантов; рудники же на самом Фасосе — несколько меньше, но все же столь много, что фасосцы были не только свободны от налогов на хлеб, но все, вместе взятое, — доходы от владений на материке и от рудников — составляло ежегодно сумму в 200 талантов, а в лучшие годы — даже 300 талантов».



Рис. 6 Драхма Фасоса

**Сифнос.** У античных авторов имеются упоминания о серебряных рудниках острова-государства Сифноса. Геродот пишет: «Сифнос тогда процветал и был самым богатым из всех островов. На острове были золотые и серебряные рудники, такие богатые, что на десятину доходов с них сифнийцы воздвигли в Дельфах одну из самых пышных сокровищниц. Ежегодно граждане острова делили доходы между собою». Интересно также свидетельство Павсания, приводимое Р. В. Шмидт: «На острове Сифносе были золотые разработки, и бог велел десятую часть дохода отвозить в Дельфы; поэтому сифнийцы выстроили сокровищницу и стали возить туда десятину. Но когда они из жадности перестали давать дань, то последовало наводнение и уничтожило их разработки». Она же сообщает, что в результате обследования острова, проведенного англичанином Бентом, на берегу моря были обнаружены следы древних выработок и довольно протяженная штольня. В стенках были видны вырубленные ниши для ламп рудокопов, обнаружены орудия труда, снаружи близ галереи найдены плавильные печи и около них шлак. Бент обследовал дно моря и тоже нашел следы шлака. Все это подтверждает возможную катастрофу, в результате которой большая часть рудников была затоплена».

Наиболее успешно добыча серебра на Сифносе велась в VI в. до н. э., свидетельством чего является чеканка монет — дидрахм (рис. 7).

**Эллада.** Из серебряных монет первыми в истории были монеты греческого острова-государства Эгины. Они лишь на несколько десятилетий моложе лидийских электровых монет. Внешний вид эгинских монет и другой металл дают основание предполагать, что в Эгине монета возникла самостоятельно.



Рис 7 Дидрахма Сифноса

Эгинские монеты — это равновесные бобообразные слиточки серебра. При чеканке они помещались на наковальню с глубоко вырезанным на ней изображением черепахи. В результате удара по слиточку верхним «штемпелем», имевшим шипы, металл вгонялся в углубление на наковальне. Подобная технология чеканки монет, но уже парой штемпелей, переходила в другие страны и просуществовала почти два с половиной тысячелетия. Эгинский статер (рис. 8) весил около 12 г. На Эгине месторождений серебра не было, поэтому сырьем для изготовления монет было серебро, главным образом из месторождений Лаврион (или Лаврий).

Первое упоминание о Лаврионском месторождении имеется у Геродота, когда он рассказывает о начавшейся по совету Фемистокла подготовке греков к морскому сражению с персами при Саламине (480 г. до н. э.). «Еще раньше этого совета Фемистокла, — пишет Геродот, — афиняне приняли другое его удачное предложение. В государственной казне афинян тогда было много денег,

поступивших от доходов с Лаврийских рудников. Эти деньги полагалось разделить между гражданами, так что каждому приходилось по 10 драхм. Фемистокл убедил афинян отказаться от дележа и на эти деньги построить 200 боевых кораблей, именно для войны с Эгиной. Эта-то вспыхнувшая тогда война с Эгиной и спасла Элладу, заставив Афины превратиться в морскую державу».

Несмотря на то что античный период оставил огромное количество литературных памятников, невозможно точно установить момент открытия и начало эксплуатации крупнейших и известнейших в древности рудников Лавриона. На основании археологических источников указывают, что эксплуатация рудников началась, по-видимому, в микенский период, так как здесь найдены следы микенских поселений. Это до некоторой степени совпадает с данными Г. Агриколы: «Четвертый король Аттики (Ерихфоний — М, М.) приказал, чтобы рабы добывали серебряную руду из горы Лаврион. Он начал править за 307 лет до захвата Трои Неоптоле-мом», имевшего место в 1184 г. до н. э. Таким образом получается, что эксплуатация Лавриона началась около 1500 г. до н. э.



Рис. 8. Дидрахма (статер) Эгины

Ксенофонт писал об этих рудниках: «Что рудники очень давно разрабатываются, всем известно, и никто не пытается даже определить, с какого времени приступили к этому».

На Лаврионе было пройдено огромное число горных выработок (только шахт насчитывается около 2000, некоторые глубиной до 120 м, а общая длина штолен и штреков составляет 120 — 150 км), позволивших детально проследить историю разработки этого месторождения.

Район Лавриона сложен чередующимися пластами известняка и сланца; серебросодержащий сульфид свинца — галенит залегает только в контактах этих пластов, два из которых выходят на поверхность. В бронзовом веке открытым способом отрабатывалась залежь по верхнему контакту пластов. Более сложной была проходка штолен по среднему контакту с целью поисков обогащенных участков и их отработки. Этот способ также был чисто эмпирическим: горняк проходил выработки по руде и за рудой.

По-видимому, в VI в. до н. э. в Лаврионе были открыты -новые участки месторождений и были увеличены с них доходы. При Солоне была проведена (в 594 г. до н. э.) важная денежная реформа — переход от эгин-ской денежно-весовой системы к эвбейской. В это время Афины стали чеканить свою монету из серебра Лавриона. Писистрат также осуществил некоторые денежные преобразования и, в частности, чеканку серебряных тетрадрахм, так называемых лаврийских сов. Позднее имел место также и выпуск подобных декадрахм (рис. 9).

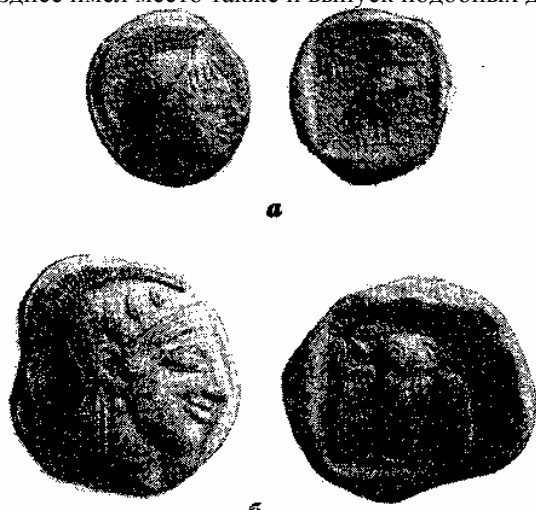


Рис. 9. Лаврийские «совы»:

*a* — тетрадрахма, *b* — декадрахма

Чеканку декадрахм некоторые исследователи объясняют «удобством» выплаты 10 драхм, полагавшихся в то время ежегодно каждому гражданину Афин из добычи серебра на Лаврионе. Афинские тетрадрахмы вскоре завоевали всеобщее признание на международном рынке. Это было связано с открытием нижней залежи, обнаруженной специальными поисково-разведочными шахтами. Известны шахты, которые не достигли руды, так как, войдя в «случайную» линзу известняка, были остановлены.

После ее открытия началась систематическая отработка месторождения. На определенной площади на четырех углах закладывались четыре шахты. После пересечения ими рудоносного контакта выяснялось его положение в недрах и закладывались штреки. Но поскольку контакт нигде не проходил строго горизонтально, штреки также проходились с подъемами и уклонами, чему способствовало отсутствие в выработках грунтовых вод. При отработке по контакту продвигался опережающий разведочный штрек для скорейшего выявления наиболее богатых гнезд и участков. Переход к этому методу, основанному на изучении и знании геологического строения месторождения, относят к началу V в до н. э. Об этом же времени имеется письменное свидетельство Аристотеля о Лаврионских рудниках - «При архонте Никодиме (433 — 432 гг. до н. э. — *M, M*), когда открыты были рудники в Маронии и город выручил сто талантов от разработки их, Фемистокл воспрепятствовал принятию совета некоторых граждан поделить серебро между народом»

В дальнейшем разработки на Лаврионе велись в тех же районах, но по мере отработки известных рудных тел велись поисково-разведочные работы, при этом, как указывает Ксенофонт: «нашедший хорошую разработку становится богатым, а не нашедший теряет все, что он истратил, ввиду такой опасности немногие теперь охотно идут на это».

По поводу организации поисково-разведочных работ Ксенофонт дает следующий совет: «Есть десять афинских фил. Если бы государство предоставило каждой из них по равному числу рабов и они приступили бы к разработке новых жил на общий риск и страх, причем одна какая-либо из них натолкнулась бы на жилу, богатую серебром, то польза от этого при всех обстоятельствах была бы им всем».

При положительных результатах разведки и нахождении богатых залежей руды применялся способ выемки руды уступами, что давало возможность применять большее количество рабочей силы и таким путем ускорить работу, оставляя большие полости, которые могли содержать до 100000 м<sup>3</sup> руды. При отработке сохранялись целики. Крепление производилось в виде каменной кладки. Проходились вентиляционные шахты.

Узость штолен и штреков (где жилы были бедны, 60X60 см), а также извилистость их совершенно исключали возможность пользоваться тачками для перевозки руды. Подъем породы из шахт осуществлялся вручную по ступенькам в ее стенках. Плиний писал: «Горняки выносят куски днем и ночью, передавая их в темноте друг другу: дневной свет видят лишь стоящие у входа». Почвенная вода удалялась из шахт и штолен ручным способом при помощи ведер. При работе пользовались железными молотами, клиньями, кайлами, заступами и лопатами, кожаными мешками, корзинами.

Руду на поверхности дробили вручную железными пестами в каменных ступах до размера горошин, затем она размалывалась на мельницах. Мука промывалась в особых промывальных сооружениях. Следующей операцией после промывки руды был предварительный обжиг и плавка в печах с целью извлечения из руды серебра. Готовый металл шел на производство монет и других изделий.

Во второй половине IV в. до н. э. в связи с усилением Македонии значение Лаврионских рудников падает, так как Македония захватила более богатые источники драгоценных металлов — фракийские рудники. Когда Афины были завоеваны Александром Македонским, они потеряли право чеканить монету.

Лаврионские рудники продолжали разрабатываться и римлянами. Но в римское время их значение падает, так как появляется новый конкурент, богатейшие месторождения в Испании, захваченные римлянами у Карфагена. К тому же в результате систематической и хищнической выработки наиболее богатых пород к I в. н. э. Лаврионские рудники уже были в значительной степени выработаны. Страбон указывал, что в его время в Лаврионе приступили к повторной плавке старых шлаков, что свидетельствует об исчерпании источников добычи и об усовершенствовании техники

извлечения. Ко времени Павсания (II в. н. э.) рудники уже окончательно бездействовали.

На ранних этапах развития производства в античное время горное дело» металлургия и металлообработка находились главным образом в руках мелких свободных ремесленников, владеющих средствами производства. Количество аттических горняков-ремесленников было настолько велико, что они составляли отдельную касту наряду с купцами и земледельцами. Об этом пишет Плутарх: «У государства был материал, были и ремесленники, способные выделять его и обработать, были рабочие, занимающиеся прокладкой дорог, и рудокопы; каждое ремесло, как полководец свою собственную армию, имело своих чернорабочих и подмастерьев в артелях, которые служили орудием и живой силой служебного назначения». Однако основной рабочей силой на рудниках были рабы.



Рис. 10 Драхма из серебра Корнуэльса

**Кельтская Британия.** Перечень стран, обладающих месторождениями серебряных руд в античное время, Г. Агрикола начал с Британии: «В Европе, как сообщает Страбон, особенно богата серебром была Британия». Однако каких-либо уточняющих данных он не привел. Вероятно, добыча серебра в Британии началась одновременно с добычей олова и производилась в Корнуэльсе. Кельты, населявшие Британию в древности, чеканили серебряные драхмы, по внешнему виду (бородастая голова — конь) напоминающие монеты Македонии (рис. 10).

Месторождения серебросодержащих руд в Корнуэльсе имеют свои особенности. Руды связаны с выступающими на поверхность гранитами, вокруг которых зонально распределены рудные жилы. В оруденении имеет место не только горизонтальная, но и вертикальная зональность. По оси интрузии — оловянная зона, затем медная, свинцово-цинково-серебряная и железорудная. По вертикали — до глубины 125 м руды представлены карбонатами железа и марганца; в интервале 125 — 550 м свинцово-цинковые серебристые руды; в интервале 550 — 750 м — медные с примесью вольфрамита, ниже — касситерит с вольфрамитом сверху. Свинцово-серебряные руды сформированы несколько позднее жил и залежей оловянных и медных руд, но несколько раньше руд железа и марганца. Рудные тела со свинцом и серебром не так многочисленны, как олово-медные,

В. А. Обручев сообщает, что в середине прошлого века в Корнуэльсе разрабатывалось 180 месторождений, дававших ежегодно до 20 тыс. т меди и 7 тыс. т олова.

**Рим.** Начало чеканки первых римских серебряных денариев Плиний относит к 485 г. от основания Рима, т. е. к 269 г. до н. э. Содержание серебра в денарии, который вначале заключал в себе одну сороковую часть фунта, вскоре стало снижаться. К. Маркс приводит следующее соотношение денария с современным ему франком: «Серебряный денарий в 485 г. от основания Рима = 1 франку 63 сантимам; в 510 г. = 87 сантимам; в 513 — 707 гг. = 78 сантимам» [Маркс К и Энгельс Ф Соч., т. 2, кн. 46, ч. II, с. 349].

Древнейшие серебряные монеты римлян имеют на лицевой стороне портрет двуликого Януса, а на обороте — изображение Юпитера в квадриге (рис. II, а). Во II в. до н. э. на монетах появляется портрет Ромы, а на обороте Диоскуры. В императорскую эпоху изображаются портреты глав государства. Впервые это право было официально дано в виде особой привилегии Юлию Цезарю незадолго до его кончины в 44 г. до н. э. (рис. II, б). От императора же Квинтилла, убитого на 17-й день царствования, сохранилось 65 образцов монет, очень разнообразных по оформлению оборотной стороны.

Нероном (54 — 68 гг.) была установлена масса денария в 3,41 г. Затем в течение длительного времени в металле монет снижалась проба, в связи с чем император Каракалла стал чеканить наряду с низкопробными денариями также и антонинианы из чистого серебра (рис. II, в); масса их была 4,7 — 5,9 г. Вначале они были оценены в 2 денария, а в царствование Аврелиана за антониниан отдавали уже по 20 денариев, представляющих собой медную монету.

Датируются денарии легко по портретам и именам императоров или других лиц. На единственной монете Адриана есть надпись с датой, «в 874 г. по основании города установлены зрелища». Эта монета отчеканена в 120 г. н. э. по случаю установления в цирке игр в па» мать основания Рима.

Римские денарии были первыми серебряными монетами, с которыми встретились славяне, населявшие Восточную Европу.

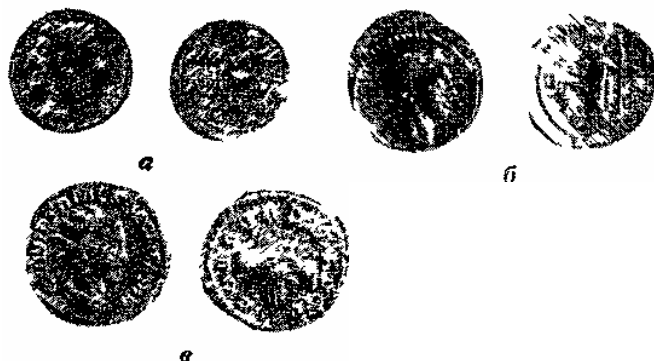


Рис 11 Римские денарии

а — с двуликим Янусом и б — с Юлием Цезарем в — римский антониниан

**Испания.** Наибольшее количество серебра для чеканки римских монет давали начиная со II в. до н. э. месторождения Испании. Однако разработка рудников здесь велась намного раньше, когда еще Рима не существовало. Античные авторы упоминают, что на юге Испании существовало царство Тартесс, одним из правителей которого был Аргенторий («серебряный человек»). В настоящее время считается, что это царство существовало с XI в. до н. э. В 700 — 500 гг. до н. э. царство переживало период своего расцвета, складывалась культура населявших его иберов. Около 500 г. столичный город Тартесс был завоеван карфагенянами и, видимо, разрушен. Некоторые ученые локализуют Тартесс в долине Бэтиса — современной р. Гвадалquivир. В Тартессе была развита добыча металлов и особенно серебра. Страбон позднее писал, что в Бетике «есть даже гора, которую называют Серебряной благодаря находящимся на ней серебряным рудам», и указывал, что с нее стекает Бетис.

Картахена. Чеканка первых монет на территории ч. Испании началась карфагенянами, которые оккупировали южную ее часть в 237 г. до н. э., когда Гамилькара Барка высадили на юге полуострова. Его зять Газдрубал основал Новый Карфаген — ныне Картахена, открыл близ города серебряные рудники. Их разработка особенно активно продолжалась Ганнибалом на рудниках в то время работало 20 тыс. рабов. В Иберии топа чеканились денарии, которые по массе и пробе были подражанием римским, а по изображениям напоминали тетрадрахмы Филиппа Македонского (рис. 12).



Рис 12 Денарий из серебра Испании (Карфагенский период)

Карфагеняне добывали серебро в Картахене в больших количествах. Месторождение расположено на юго-восточном берегу полуострова в области распространения третичных вулканических пород. Жилы залегают в эффузивах или на контактах с осадочными породами и метаморфическими сланцами. У поверхности они многочисленны, а на глубине 400 — 500 м остаются только главные жилы. Руды — галенит с серебром, сфалерит, пирит, немного халькопирита. Кроме жил на Картахене имеются мощные (до 100 м) залежи — «манто», чаще на контактах эффузивов и известняков. Именно на выходах этих «манто», состоявших из свинцовых карбонатов и бурого железняка, богатых серебром, карфагенянами разрабатывалось месторождение.

Плиний, на основании данных главным образом по испанским месторождениям, дает следующую характеристику серебру: «Серебро находится только в рудниках; оно не родится так, чтобы само по