

С.В. Сидорович

Санкт-Петербург

Об одном из способов добычи меди для отливки монет при Юань

Собирая информацию о монетных дворах при династии Юань, автор не мог оставить без внимания сведения «Юань Ши» [4], касающиеся открытия в ходе реформы 1350 г. управлений по контролю [за выпуском] денег¹. Одно из мест источника вызвало особенный интерес, что и послужило поводом для написания данной заметки. Ниже приведена цитата из «Юань Ши» [4, цз. 92]:

各處寶泉提舉司。至正十一年十月，置寶泉提舉司于河南行省及濟南，冀寧等處，凡九所。江浙、江西、湖廣行省各一所。十二年三月，置銅冶場于饒州路德興縣、信州路鉛山州、韶州岑水，凡三處。每所置提領一員，正八品；大使一員，從八品；副使一員，正九品。流官內銓注。直隸寶泉提舉司，掌浸銅事。

Местные управления по контролю [за выпуском] денег.

11-й год правления Чжи-Чжэн, 10-я луна², учреждены управления по контролю [за выпуском] денег при Подвижном секретариате³ Хэнани, а также в Цзинани⁴, Цзинине⁵ и в других местах, всего 9 учреждений. При Подвижном секретариате Цзянчжэ⁶, Цзянси, Хугуан⁷ – в каждом по одному учреждению. 12-й год, 3-я луна⁸, учреждены медеплавильные производства в Жаочжоу Лу⁹, уезд Дэсин¹⁰, Синьчжоу Лу, Цяньшань чжоу¹¹, Шаочжоу, Цэншуй¹², всего в 3-х местах. В каждом учреждении введены [должности]: *тили*¹³ – 1 действительный чиновник 8-го ранга; *даши*¹⁴ – 1 чиновник, приравненный к 8-му рангу; *фуши*¹⁵ – 1 действительный чиновник 9-го ранга; [назначаются] из административных чиновников¹⁶, прошедших аттестацию и зарегистрированных [на должность]¹⁷. [Медеплавильное производство] непосредственно подчиняется¹⁸ управлению по контролю [за выпуском] денег, ведает работой по «вымачиванию меди»¹⁹.

© Сидорович С.В., 2010

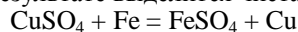
Недоумение вызвала последняя фраза, так как её смысл оставался непонятен.

Далее в «Юань Ши» был найден не менее интересный абзац, относящийся ко дню *у-чэнь* 3-й луны 12-го года правления *чжун-чжэнь*²⁰, проливающий свет на смысл фразы о «вымачивании меди»:

中書省臣言：「張理獻言，饒州德興三處，膽水浸鐵，可以成銅，宜即其地各立銅冶場，直隸寶泉提舉司，宜以張理就為銅冶場官。」從之。[4, цз. 42]

Министр центрального императорского секретариата сказал: «Чжан Ли советует [следующее]: в Жаочжоу, [в уезде] Дэсин, в 3-х местах вымачивают железо в купоросной воде²¹, таким [способом] возможно получать медь. Необходимо следовать этому, и во всех [этих] местностях учредить медеплавильные производства, с непосредственным подчинением [соответствующему] управлению по контролю [за выпуском] денег. Надлежит назначить Чжан Ли на должность чиновника медеплавильных производств». [Резолюция императора] «Следовать этому».

Дальнейший поиск информации в китайских династийных историях уже в скором времени дал положительный результат. Оказалось, что речь шла о гидрометаллургическом способе выделения меди из богатых растворённым сульфатом меди рудничных вод²². Иными словами, если поместить в раствор медного купороса ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) железо, то произойдёт классическая реакция замещения, при которой ионы железа заменят ионы меди и в результате выделится чистая медь²³.



Сущность данного метода весьма подробно была изложена в «Сун Ши» [3, цз. 180]:

浸銅之法：以生鐵鍛成薄片，排置膽水槽中浸漬數日，鐵片為膽水所薄，上生赤煤，取刮鐵煤入爐，三煉成銅。大率用鐵二斤四兩，得銅一斤。饒州興利場，信州鉛山場各有歲額，所謂膽銅也。

Принцип «вымачивания меди» (т.е. осаждения меди на металлическом ломе, погруженном в меденосные рудничные воды. – С.С.): чугун расплющивается в тонкие пластины, помещается в купоросную воду для замачивания в течение нескольких дней. Железные пластины в купоросной воде становятся ещё тоньше, их поверхность покрывается рыжим налётом. Железо подвергается шабрению, соскобленный налёт идёт в плавильную печь. Тройная переплавка даёт медь хорошей очистки. Наибольшая производительность [метода]: при использовании 2 *цзинь*²⁴ 4 *лян*²⁵ железа получается 1 *цзинь* меди. Жаочжоу, промысел Синли, Синьчжоу, промысел Цяньшань – каждый имеет ежегодную установленную норму [добычи] так называемой купоросной меди.

Приведённые выше данные говорят о том, что при династии Юань как

минимум с 1352 г. для нужд отливки монеты на определённых монетных дворах использовался гидрометаллургический способ получения меди. Нумизматам хорошо известны разновидности монеты достоинством 3 *вэнь*, датированные 1352 и 1353 гг., которые резко отличаются в худшую сторону каллиграфией и качеством отливки от основной массы монет эмиссии 1350–1354 гг.²⁶ Возможно, они были изготовлены на одном из недавно открытых производств. Наличие дисперсного железа в составе сплава, из которого изготовлены монеты данного периода, могло бы явиться подтверждением применения подобной технологии, и позволило бы с большой долей уверенности отнести данные монеты к продукции производств, находящихся в Жаочжоу, Синьчжоу и Шаочжоу. Более того, отсутствие монет худшего качества номиналами 1 и 2 *вэнь* позволяет предположить, что на недавно открытых производствах не выпускались монеты достоинством ниже 3 *вэнь*, вероятно, в виду экономических соображений, подтверждая вывод о планомерном выведении из обращения монет мелких номиналов [8, с. 117].

В заключение нужно отметить, что в средневековом Китае уже при династии Северная Сун объём добычи меди был недостаточен для обеспечения товарной массы необходимым количеством медных денег и, следовательно, не мог обеспечить нормальное течение товарообмена, вызванное подъёмом экономики. Причины появления в Китае феномена под названием «монетный голод» изложены в блестящей работе Н.В. Ивочкиной [9]. В своем фундаментальном труде о деньгах и хозяйстве эпохи монгольского владычества (который, несмотря на незначительные изъяны в переводе некоторых не относящихся к экономике терминов²⁷, не потерял своей актуальности за прошедшие 60 лет и до сих пор остаётся наиболее полным западным трудом по данной теме), Х. Франке также утверждал, что «недостаточное производство меди несомненно было одной из причин, приведших к бумажной валюте» [15, с. 120]. Источники свидетельствуют, что в периоды, когда обращение медной монеты было запрещено, правительством Юань проводились кампании по изъятию у населения медной монеты и утвари [4, цз. 11], при этом запрещался вывоз монет за пределы империи [4, цз. 94], их переплавка и перепродажа [4, цз. 44]. В периоды, когда государство выпускало монеты для обращения, было разрешено использовать монеты предыдущих династий [4, цз. 93, 97]. В этой связи, рассмотренные данные «Юань Ши» об открытии новых медеплавильных производств на рудниках, которые разрабатывались двумя столетиями (!) ранее, и о применении ими гидрометаллургического метода получения меди для нужд отливки монет, лишний раз подтверждают, что в средние века в Китае использовались любые возможности для утолнения «монетного голода».

Примечания

¹ 寶泉提舉司 – *баоцюань тичзюйсы*, управление по контролю [за выпуском] денег. В день *синь-чоу* 10-й луны 10-го года Чжи-Чжэн (19.11.1350) в столицах

всех *лу* (см. прим. 9) были учреждены *баоцюань ду тицзюйсы* – столичные управления по контролю [за выпуском] денег [4, цз. 42]. Данные учреждения занимались вопросами отливки монет «Чжи-Чжэн Тун Бао» и печатания ассигнаций [4, цз. 92]. Упразднены в день *дин-ю* 12-й луны 14-го года Чжи-Чжэн (24.12.1354) [4, цз. 43].

² 21.10.1351 – 19.11.1351 г.

³ 行省 – *син-шэн*, сокращение от *син-чжун-шу-шэн* (行中書省), «подвижный великий императорский секретариат», часто также переводится как «региональный секретариат». *Син-чжун-шу-шэн* – провинциальный административный орган, подчинённый высшему административному органу *чжун-шу-шэн*. Термин *шэн* (省, провинция) впервые возник в эпоху Юань. Подробнее о *чжун-шу-шэн* см. [11, с. 108, прим. 111; 14, р. 169].

⁴ 濟南 – *Цзинань* – *лу* (см. прим. 9) вокруг современного города Цзинань в провинции Шаньдун [6, с. 1993].

⁵ 冀寧 – *Цзинин* – *лу* вокруг современного города Тайюань в провинции Шаньси. [6, с. 2911].

⁶ 江浙 – *Цзянчжэ* – аббревиатура от названия провинции *Цзянчжэ дэн чу син-чжун-шу-шэн* «подвижный великий императорский секретариат Цзянчжэ и других мест». Данная провинция занимала приблизительно территории современной провинции Чжэцзян (полностью), города Шанхай, современной провинции Цзянси в районе озера Поян, восточные части провинций Цзянсу и Аньхуй к югу от Янцзы [6, с. 1084–1085].

⁷ 湖廣 – *Хугуан* – аббревиатура от названия провинции *Хугуан дэн чу син-чжун-шу-шэн* «подвижный великий императорский секретариат Хугуан и других мест». В рассматриваемое время в Хугуан входили территории современных провинций Хунань, Хубэй (частично), Гуанси, Гуандун (частично), Гуйчжоу [6, с. 2602].

⁸ 17 марта – 14 апреля 1352 г.

⁹ 路 – *лу*, *букв.* «дорога». Административная единица во времена династии Юань, на один разряд ниже, чем *шэн* (см. прим. 3). Перевод как «округ» весьма условен, поэтому здесь данный термин даётся без перевода.

¹⁰ Современный город Дэсин в провинции Цзянси [6, с. 2870]. В рассматриваемое время уезд Дэсин в Жаочжоу *лу* входил в провинцию Цзянчжэ [7, т. 7, с. 27–28].

¹¹ Вблизи современного города Цяньшань в провинции Цзянси [6, с. 2133]. В рассматриваемое время Синьчжоу *лу* и Цяньшань *чжоу* входили в провинцию Цзянчжэ [7, т. 7, с. 27–28].

¹² В районе современного уезда Вэньюань в провинции Гуандун. 韶州 – *Шаочжоу* – *лу* вокруг современного города Шаогуан в провинции Гуандун [6, с. 2808]. В рассматриваемое время Шаочжоу *лу* входило в состав *Гуандун дао сюань-вэй-сы* (императорское управление умиротворения края Гуандун) в составе провинции Цзянси.

¹³ 提領 – *тилинь*, в данном контексте можно условно перевести как «начальник».

¹⁴ 大使 – *даши*, в данном контексте можно условно перевести как «уполномоченный».

¹⁵ 副使 – *фуши*, в данном контексте можно условно перевести как «заместитель уполномоченного».

¹⁶ 流官 – *лю гуань*. На сложности толкования данного термина обращала внимание Н.П. Свистунова [12, с. 60–63]. Н.П. Свистунова, опираясь на пояснения комментария к вышеназванному источнику: «Лю гуань называются чиновники, главная задача которых – заботиться (*цин*) о народе...», переводит данный термин как «административные чиновники». Можно добавить, что в «Юань Дянь Чжан» [1] в разделе *лю гуань* приведён документ, из названия которого также следует, что *лю гуань* являлись *гоу дан гуань* (勾當官) – букв. «управляющий чиновник, заведующий делами чиновник», – и что они назначались на службу из числа имеющих ранг чиновников [1, с. 285].

¹⁷ 銓注 – *цюань-жу*, аттестация и регистрирование чиновничества [5].

Сяо переводит данное выражение как “to judge the candidates and to enroll them for an appointment”, т.е. «рассматривать дела кандидатов и регистрировать их для назначения на должность» [16, р. 91]. Эндикотт-Вест, ссылаясь на Рачневски, переводит выражение как “to be examined and registered for office”, т.е. «быть экзаменованным и зарегистрированным на должность» [13, р. 68]. Речь в данном случае идёт не о системе государственных экзаменов, которая при монголах начала функционировать лишь в 1315 г. (подробнее см. [10, с. 73–92]), а об аттестациях, по результатам которых проходило продвижение по службе. Для провинциальных чиновников аттестации проводились управлением провинции (*син-шэн*), для чиновников, находящихся в подчинении управления внутренними территориями (Фу-Ли – область нынешних провинций Шаньдун, Шаньси и Хэбэй), они проводились ведомством личного состава и аттестаций (*ли-бу*) [4, цз. 82]. Франке переводил фразу 流官内銓注 (см. также прим. 16) как “welche in die normale Beförderungslaufbahn eingestuft waren” [15, с. 98], т.е., «которые зачислены в разряд [чиновников] с обычным повышением по службе», что искажает смысл, т.к. не отражает сути понятий *лю гуань* и *цюань-жу*.

¹⁸ Франке переводит как “Das Münzamt von Tschi-li” [15, с. 98], т.е. «монетный двор Чжили», но это ошибка, т.к. в указанное время не было провинции Чжили и здесь, несомненно, имеется в виду основное словарное значение 直隸 – «непосредственно подчиняться».

¹⁹ 浸銅 – *цзинь-тун*, букв. «вымачивание меди». Франке ошибочно переводит фразу 掌浸銅事 как “verwaltete die Angelegenheiten der Einschmelzung (?) des Kupfers”, т.е. «заведовал вопросами расплавления (?) меди» [15, с. 98].

²⁰ 9 апреля 1352 г.

²¹ 膽水 – *дан-шуй*, старое название содержащих медный купорос рудничных вод, использовавшихся в медеплавении. Здесь и далее для краткости переводится как купоросная вода.

²² Упоминания о получении меди реакцией мокрым путем восходят к началу династии Западная Хань. Однако в то время эти представления не были трансформированы в технологию, позволяющую дать промышленное применение имевшимся знаниям. Впервые описание гидрометаллургического способа получения меди было изложено Чжан Цянем (張潛, 1025–1105) в трактате «Цзиньтун яолу» 浸銅要錄 («Основные записи о вымачивании меди») [2, с. 258].

²³ Автор выражает признательность П. Карташову (Москва) за консультации по поводу химии процесса извлечения меди из рудничных вод.

²⁴ 斤 – *цзинь*, весовая единица. В период Юань 1 *цзинь* равнялся 596,82 г. [14, с. 443].

²⁵ 兩 – *лян*, весовая единица, равная 1/16 *цзинь* (см. прим. 24), около 37,3 гр. [14, с. 443].

²⁶ Для сравнения: монеты 1352 и 1353 гг. выпуска, плохого качества отливки, см. [17, №№ 15627, 15628, 15487, 28324]. Монеты хорошего качества отливки, см. [17, №№ 15552, 29886, 405, 1380].

²⁷ См. прим. 17–19.

Литература

1. Да Юань шэн-чжэн го-чао дэнь-чжан (Уложение по священному управлению правящей династии Великая Юань). Пекин, 1998.
2. Сун Чэнтин. «Цзиньтун ялю» сю дэ фасянь ю пуси (Обнаружение и анализ «Введения» к «Краткому очерку о вымачивании меди») // Чжунго кэцзи шиляо (Исторические данные Китайской науки и технологии), цз. 24, вып. 3, (2003).
3. Сун Ши (Хроники [династии] Сун). Пекин, 1985.
4. Юань ши (Хроники [династии] Юань). Пекин, 1976, переизд. 2005 г.
5. Ханьюй да цыдянь (Большой словарь китайского языка). Версия 2.0 от 2006 года в составе электронного словаря АBBYY Lingvo 12, вып. 12.0.0.356.
6. Чжунго лиши димин да цыдянь (Большой словарь исторических географических названий Китая). Пекин, 2005.
7. Чжунго лиши дигуцзи (Исторический атлас Китая. Том 7. Периоды династий Юань и Мин). Шанхай, 1982.
8. *Беляев В.А., Сидорович С.В.* К вопросу о монетах Чжи-чжэн императора Шунь Ди // Труды международных нумизматических конференций. Монеты и денежное обращение в монгольских государствах XIII–XV веков. IV МНК – Болгар 2005. М., 2008.
9. *Ивочкина Н.В.* Возникновение бумажно-денежного обращения в Китае: Эпохи Тан и Сун. М., 1990.
10. *Кучера С.* Некоторые проблемы экзаменационной системы и образования при династии Юань. – В сб.: «Китай: государство и общество». М., 1977.
11. *Мункуев Н.Ц.* Китайский источник о первых монгольских ханах. М., 1965.
12. Законы Великой династии Мин со сводным комментарием и приложением постановлений (Да Мин луй цзи цзе фу ли). Ч. 1. Пер. с кит., исслед., примеч. и прилож. *Н.П. Свистуновой.* М., 1997.
13. *Endicott-West E.* Mongolian Rule in China: local administration in the Yuan Dynasty. Cambridge, 1989.
14. *Farquhar D.M.* The Government of China under Mongolian rule: a reference guide. Stuttgart, 1990.
15. *Franke H.* Geld und Wirtschaft in China unter der Mongolen-Herrschaft // Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte der Yüan-Zeit. Leipzig, 1949.
16. *Hsiao Ch'i-Ch'ing.* The military establishment of the Yuan dynasty. Cambridge, 1978.
17. Нумизматическая он-лайн база данных <http://www.zeno.ru>