

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СССР
ВОСТОЧНАЯ КОМИССИЯ

СТРАНЫ И НАРОДЫ ВОСТОКА

Под общей редакцией
члена-корреспондента АН СССР
Д. А. ОЛЬДЕРОГГЕ

ВЫП. XXIII

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК
(История, этнография, культура)



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Главная редакция восточной литературы
Москва 1982

Ю. Л. Кроль, Б. В. Романовский

ОПЫТ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ МЕТРОЛОГИИ

За долгую историю китайского общества меры, употреблявшиеся в экономике, промышленном производстве и сельском хозяйстве, изменялись много раз. Мало того, изменялись не только сами меры, но и соотношения между единицами — системы мер. Отсутствие точного представления о существовавших на различных этапах китайской истории системах приводит ко многим неточностям и ошибкам, в том числе и в оценках экономической жизни. Меры же позднейших веков не были сведены в удобные для пользования систематизированные таблицы.

В настоящей работе сделана попытка реконструировать вероятные системы мер для эпохи Чжоу и привести к удобному для пользования виду известные меры и системы мер для последующих эпох.

Над вопросами китайской метрологии работали многие видные китайские и японские ученые, такие, как Цянь Тан и У Да-чэн, Ван Говэй, Ян Куань и Адати Кироку. В соответствии с характером поставленной в данной статье довольно широкой задачи представлялось целесообразным выбрать в качестве основы для работы исследование предшественника, которое было бы достаточно общим и в то же время достаточно надежным. Этим требованиям отвечает наиболее авторитетный в настоящее время общий труд по истории китайской метрологии, написанный У Чэнло, на материале которого преимущественно и построена эта статья.

Легендарное основание китайской метрологии

Практика измерений уходит корнями в глубокую древность, когда она имела не только прикладное, но и ритуальное значение. О ней сообщается в космологических описаниях. В связи с этим В. Н. Топоров пишет: «Измерить временные и пространственные размеры космоса означало воспроизвести некий аспект

акта творения со всеми вытекающими из этого благотворными последствиями» [7, с. 133]. Миф о сотворении мира, который был бы бесспорно китайского происхождения, до нас не дошел. Но в раннеисторическом тексте эпохи Хань, в «Истории Ранней династии Хань» (I в. н. э.), установление мер в Китае приписывается одному из культурных героев, с которого начинается первая всеобщая история Китая, — легендарному императору Хуан-ди. Мы приводим здесь предание о Хуан-ди, учитывая, что в императорском Китае проверки мер и определение эталонов производились в соответствии с этим преданием.

Китайское предание не случайно приписывает введение мер государю. По древним представлениям о государстве как о мироустроительной монархии, считалось, что правитель — Сын Неба — во всем своем поведении, в том числе «политическом», должен подражать Небу. Небо же отличается универсализмом: оно «все покрывает». Монарх копирует этот универсализм, проявляя равное отношение ко всем своим подданным, всех одинаково одаривая своими милостями. Один из частных видов реализации этого равного отношения — установление государем стандартов, будь то дудки-камертоны, меры, веса или единые налоги и цены. В классической конфуцианской «Книге исторических документов» рассказывается, что древний правитель Шунь «придал единообразие дудкам-камертонам, мерам длины, емкости и веса» [17, с. 35]. По этому поводу историк I в. н. э. Бань Гу замечает: «Вот как он сделал равными людей, пребывающих далеко и пребывающих близко, установил доверие народа» [8, гл. 21А, с. 1629].

В Китае эпохи политической раздробленности, как и в средневековой Европе, в каждом владении были свои меры длины, емкости и веса, а реальные содержания одноименных единиц в разных государствах сильно отличались друг от друга. Политическая централизация призвана была существенно изменить это положение. Централизованное бюрократическое государство, которое возникает во второй половине первого тысячелетия до н. э. и контуры которого наиболее четко вырисовываются во владении Цинь, мыслилось как воплощение универсализма. Не случайно поэтому, что реформы Шан Яна в 350 г. до н. э. включают такие мероприятия, как установление единообразного административного деления, единых мер длины, емкости и веса, единых налоговых ставок. Но апогея реализация идеи универсализма достигает в империях Цинь и Хань.

Первый китайский император, Цинь Ши хуан-ди, в 221 г. до н. э. объединивший Китай и принявший титул хуан-ди («августейшего теократа»), немедленно унифицирует меры длины, емкости и веса вместе с осями повозок и письменностью. Эта стандартизация, проведенная на основе метрологической реформы царства Цинь, должна была облегчить развитие экономических связей между бывшими китайскими царствами и яви-

Ханьские меры по расчетам Х. Х. Дабса

Меры длины

Названия мер	Соотношения					Содержание
	фэнь	цунь	чи	чжан	инь	
Фэнь	1					2,31 мм
Цунь	10	1				23,10 мм
Чи	100	10	1			231,00 мм
Чжан	1 000	100	10	1		2,31 м
Инь	10 000	1000	100	10	1	23,1 м

Меры емкости

Названия мер	Соотношения					Содержание
	юэ	гэ	шэн	доу	ху	
Юэ	1					9,98437 см ³
Гэ	2	1				19,9687 см ³
Шэн	20	10	1			199,687 см ³
Доу	200	100	10	1		1996,875 см ³
Ху	2000	1000	100	10	1	19968,753 см ³

Меры веса

Названия мер	Соотношения					Содержание
	шу	лян	цзинь	цзюнь	ши (дань)	
Шу	1					0,64 г
Лян	24	1				15,25 г
Цзинь	384	16	1			244 г
Цзюнь	—	480	30	1		7,32 кг
Ши (дань)	—	—	120	4	1	29,3 кг

лась неотъемлемой стороной унификации налоговой системы. Но в официальной идеологии того времени она осмыслялась как проявление исключительной личности монарха, его небывалой мироустроительной силы, оказавшейся способной объединить Китай, дать его народу «великое спокойствие» и принести своему обладателю (первому в истории!) титул «августейшего теократа» (см. [3, т. 2, с. 63, 346, примеч. 76]).

Итак, установление мер в Китае приписывается императору Хуан-ди (Желтому императору), а иногда ученому его двора Лин Луню. Эталоном при создании мер послужила бамбуковая свирель Хуан-ди, один из древнейших китайских музыкальных инструментов. Свирель состояла из 12 одинаковых по диаметру трубок, длина которых была подобрана так, что они составляли хроматическую гамму. Стандарт дополнялся определенным количеством зерна черного проса, вес и размеры которого были довольно постоянны. Наибольшая трубка свирели была измерена просяными зернами, причем оказалось, что ее длина равнялась 81 зерну, положенному по длине, и 100 зернам, уложенным по толщине зерен. Отсюда возникло двоякое деление меры длины: 9 раз по 9 зерен получили название музыкального чи, 10 раз по 10 зерен — обыкновенного чи. Единица емкости определялась объемом наибольшей трубки, вместившей 1200 просяных зерен. Эта мера была названа юэ. Вес 100 зерен проса был назван шу и явился наименьшей единицей веса.

Перед тем как перейти к более подробному рассмотрению мер и весов Китая, необходимо ознакомить читателя с результатами исследования ханьских мер, произведенного Х. Х. Дабсом (см. [15, с. 276—280]), поскольку западные синологи пользуются обычно именно этими данными, а они несколько отличаются от данных, принятых японской и китайской синологией. Результаты Х. Х. Дабса представлены на стр. 211.

Приводимые ниже таблицы по истории китайских мер и весов рассчитаны нами исходя из основных величин китайской метрологии — цзиня, чи и шэна — так, как они приведены в исследовании У Чэнло. В примечаниях оговариваются наиболее существенные варианты числовых значений, полученных благодаря любезной помощи консультировавшего авторов Л. И. Чуговского из «Записной книжки историка» за 1968 г.

Меры веса

О мерах веса в Китае можно говорить начиная с первого тысячелетия до н. э., а с достаточной достоверностью, по-видимому, только с III в. до н. э. Исследователи подняли ряд материалов о мерах более ранней эпохи Чжоу (традиционные даты XII—III вв. до н. э.).

По нашим представлениям, сравнение цифровых значений известных науке чжоуских мер веса позволяет выделить по меньшей мере два ряда кратных друг другу величин, связанных между собой двоичными, реже трюичными соотношениями; по этим рядам распределяются почти все известные весовые единицы. Это дает некоторое основание интерпретировать каждый такой ряд как самостоятельную систему мер веса.

Одна из них, если верить исторической традиции, утвер-

Таблица 1

Меры веса эпохи Чжоу

Названия мер	Соотношения				Современные единицы	Содержание
	шу	лян	цзинь	цзюнь		
Шу	1				г	0,622
Лян	24	1			г	14,93
Цзинь	384	16	1		г	238,86
Цзюнь	—	480	30	1	кг	7,166
Ши (дань)	—	1920	120	4	кг	28,665

Таблица 2

Меры веса эпохи Чжоу
(гипотетическая реконструкция) *

Названия мер	Соотношения						Содержание в граммах
	шу	цзы	лян	цзе	цзюй	хуань	
Шу	1						0,622
Цзы	8	1					4,977
Лян	24	3	1				14,93
Цзе	36	$4\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1			22,39
Цзюй	72	9	3	2	1		44,79
Хуань	144	18	6	4	2	1	89,58
И	576	72	24	16	8	4	358,32

* Таблица получена путем соединения части данных о весовых единицах, приведенных в сочинении «Кун-цун-цзы» («Мудрецы Кун»), и части данных, приведенных в словаре «Шо вэнь цзе цзы» («Толкования нероглифов») Сюй Шэня (см. [12, с. 108]).

ждающей, что цзинь равен 16 лянм, и принять содержание цзиня в 238,86 г, может быть представлена в следующем виде (табл. 1).

Здесь мы отходим от значения чжоуского цзиня, равного 238,86 г, как его дает У Чэнло (см. [12, с. 73]), и принимаем японские данные (см. [10, с. 87]), так как соотношению 1 цзинь=16 лянм удовлетворяют именно эти данные. Р. Фельбер следует за У Чэнло (см. [16, с. 206]).

Л. С. Переломов упоминает о большом количестве гирь, виденных им в Китае, весом от 2,3 до 2,19 кг (см. [5, с. 146—147]). Эти значения достаточно точно совпадают с весом 10 цзиней.

Кроме того, в работе У Чэнло приводятся древние единицы

веса эпохи Чжоу, встречающиеся в двух различных источниках. Как нам кажется, путем объединения части этих единиц может быть реконструирована система мер веса, которая, если судить по более простым соотношениям, должна быть древнее приведенной выше (табл. 2).

В источниках название веса «хуань» отождествляется с «ле». Однако вес «ле» сильно отличается от веса «хуань», полученного путем расчета по данной системе.

Не исключено существование в Китае, как и во многих других древних и средневековых государствах, отдельной унифицированной денежной системы мер веса (сравните: вавилонские «серебряный талант» и «серебряная мина», либра серебра, кельнская марка и т. д.). Примером тому может служить китайская единица «ле», имевшая хождение до IV в. до н. э. Так, монеты государства Лян имели надписи 5 цзинь = 12 ле (см. [14, с. 148]) ($\text{ле} = \frac{5}{12}$ цзиня = $\frac{5 \times 16}{12}$ лян = $6\frac{2}{3}$ лян), т. е. на самой монете давался либо стоимостный (денежный), либо весовой перевод из одной системы в другую. По другим данным (см. [16, с. 230]), $\text{ле} = 6,5$ лян, что неплохо согласуется с надписью на монете; вес «ле» располагается в пределах от $6\frac{1}{2}$ до $6\frac{2}{3}$ лян (или от 156 до 160 шу).

Если исходить из веса лян, равного 14,93 г, то:

$\text{ле} = 97,045 \div 99,533$ г (второй вес вероятнее).

По-видимому, наличие двух «полномерных» систем (табл. 1 и 2), а может быть, и еще одной, денежно-весовой, указывает на смену систем в продолжение длительной эпохи Чжоу, хотя и не исключена возможность существования двух или даже большего количества систем в разных концах страны.

Вероятнее всего, в эпоху Чуньцю—Чжаньго меры Чжоу претерпели такие изменения, наличие многих систем так запутало метрологию, что реформа мер стала экономической потребностью. Разрешением проблемы в середине IV в. до н. э. занялся Шан Ян, известный реформатор государства Цинь. В конце III в. до н. э. император Цинь Ши хуан-ди распространил эту систему по всей империи, видя в этом шаге действенную меру по централизации и объединению государства.

Вероятно, изменение мер было продиктовано также интересами фиска, так как сильнее всего выросли величины мер объема и длины, непосредственно участвовавшие в исчислении налога. Так:

- 1) мера емкости «шэн» была увеличена на 78,5%.
- 2) мера длины «чи» — на 39%,
- 3) мера площади «му» — на 250%,
- 4) мера веса (налоговая заинтересованность государства в ней была невелика) — всего на 12,8%.

В то же время была сделана первая известная попытка введения десятичных соотношений между единицами веса [2, с. 16]. Тогда же предположительно были введены десятичные соотношения до шу (чжу) включительно (табл. 3). При Поздней Хань содержание единиц веса было несколько уменьшено, но система сохранена и в таком виде просуществовала до эпохи Сун (960—1279 гг.), когда были введены десятичные соотношения для большинства весов (см. [4, с. 30]). Эта система дошла до наших дней (см. табл. 3).

Однако при сохранении системы единиц веса вплоть до эпохи Сун сами единицы менялись. Так, при династии Северная Ци (550—580 гг.) одним из правителей этой династии было установлено считать $1\frac{1}{2}$ старого цзиня равным одному новому цзиню и вес цзиня вырос на 50%. Следующее значительное изменение было произведено при династии Суй (581—618 гг.), когда один новый цзинь был приравнен к трем старым (чжоуским), т. е. вес был увеличен на 200% сразу (см. [4, с. 30]). Хотя в конце этой династии на какое-то время был возвращен прежний вес, но уже в начале эпохи Тан был снова введен большой цзинь.

Проверка мер веса и выпуск эталонов неоднократно производились после реформы Цинь Ши хуан-ди: первый раз — при Ван Мане (9 г. н. э.), последний — императором Шэн-цзу (Канси, 1704 г.). Определилась единица «лянь»; метод проверки был взят из легенды об установлении мер Желтым императором.

Веса предметов на практике выражались в цзинях (англ. кэти) независимо от величины их веса; ценные предметы, драгоценные металлы, камни, благовония — в ляхах (англ. таэль), хотя бы их были тысячи. Однако следует сказать, что в прошлом веке в различных провинциях и для различных материалов употреблялись веса с различными, иногда значительно отличающимися содержаниями. Цзинь мог составлять от 0,1134 до 1,2066 кг, поэтому следует учитывать, что меры, приведенные в таблицах, являются казенными, декларированными для общего употребления.

Меры длины

Базовой единицей мер длины в Китае с древнейших времен служит чи, эталоном которого, по приведенному ранее преданию, считалась длина свирели Хуан-ди. Чи практически уже применялся в Китае эпохи Чжоу (традиционные даты — 1122—256 гг. до н. э.) и принадлежал к числу тех самых ранних мер длины, чье появление китайская наука склонна относить к еще более древнему периоду и которые имели в своей основе размеры человеческого тела или его частей. К этим мерам относились:

Меры веса *

Названия мер	Соотношения					Содержание по периодам	
	шу	лей	шу (чжу)	лян	цзинь	цзюнь	Современные единицы
Шу	1						
Лэй	10	1					
Шу(чжу)	100	10	1				
Лян	2 400	240	24	1			
Цзинь	38 400	3840	384	16	1		
Цзюнь	—	—	10 502	480	30	1	
Ши (дань)	—	—	45 480	1920	120	4	
							мг
							мг
							г
							г
							г
							кг
							кг

* См. [12, с. 73—74; 10, с. 87].

По японским данным, при Ван Мане цзинь = 218,79 г (см. [10, с. 87]).

После династии Восточная Хань вес цзиня, равный 222,73 г, держался неизменным при династиях Вэй, Цзинь, Северная Вэй, Лян и Чэнь, т. е. не менялся с 9 по 589 г.

Названия мер	Современные единицы	Содержание по периодам				
		479—502 гг., Южная Ци	534—577 гг., Восточная Вэй, Северная Ци	566—581 гг., Северная Чжоу	581—606 гг.	607—618 гг.
					Сум	
Шу	мг	8,70	11,6	6,52	17,4	15,54
Лэй	мг	87,00	116,00	65,20	174,00	155,42
Шу (чжу)	г	0,870	1,160	0,652	1,740	1,554
Лян	г	20,8812	27,841	15,66	41,762	37,301
Цзинь	г	334,10	445,46	250,56	668,19	596,82
Цзюнь	кг	10,023	13,3638	7,5168	20,0457	17,9045
Ши (дань)	кг	40,093	53,4552	30,0672	80,1828	71,618

Таблица 4

Таблица 4

Древнейшие системы мер длины

Разделение на системы	Общепринятые наименования	Необщепринятые наименования	Соотношения единиц	Примечания
Система чи	Цунь Чжи Чи Чжан Сюнь Чан	Фу Мо Дуань Лян Пи Пи	1/10 чи 8 цунь 10 цунь 10 чи 8 чи 2 сюнь=16 чи 2 чи 7 цунь 5 чи 2 чжана=20 чи 2 дуаня=40 чи 4 чжана=40 чи 2 ляна=80 чи	чи — базовая, а также прикладная или практически применявшаяся единица
Система жэнь	Жэнь Сюнь Чан Со		2 жэнь 2 сюнь=4 жэнь 10 сюнь=20 жэнь	Прикладная или практически применявшаяся единица

цунь («вершок», «дюйм»), имитировавший длину выпрямленного пальца (соответствовал также длине участка артерии на запястье, от кисти до места, где щупают пульс);

чжи — согласно традиции, равный длине женской ладони (8 цунь);

чи («фут») — согласно традиции, равный длине разжатой ладони (10 цунь);

чжан — согласно традиции, был связан с ростом человека (в словаре Сюй Шэня сказано: «Чжан указывает на мужа ростом в один чжан (чжан фу). При династии Чжоу насчитывали 8 цунь в чи, 10 чи составляли чжан; рост человека 8 чи, поэтому он и называется чжан фу»). Противоречие (рост человека 8 чи есть чжан, и чжан равен 10 чи по 8 цунь) может быть объяснено следующим образом: первоначально чжан состоял из 10 чи по 8 цуней, т. е. из 80 цуней, затем содержание чи изменилось, чи стал содержать 10 цуней. При неизменном росте «человека в чжан» эта мера должна была уменьшиться до 8 чи и сохранить абсолютное значение 80 цуней. При унификации мер, когда стремились ввести десятичные соотношения во все метрологические системы, чжан вырос до 10 чи по 10 цуней; эта величина и держалась все последующие эпохи.

сюнь (или синь) — единица измерения ширины, которая соответствовала расстоянию между концами рук, раскинутых по горизонтали (8 чи);

Меры длины эпохи Чжоу («система чи»)

Названия мер	Соотношения				Содержание в сантиметрах
	цунь	чи	мо	сюнь	
Цунь	1				1,991
Чи	10	1			19,91
Мо	50	5	1		99,55
Сюнь	80	8	$1\frac{3}{5}$	1	159,28
Чжан	100	10	2	$1\frac{1}{4}$	199,10

чан — удвоенный сюнь;

жэнь — единица измерения глубины или высоты, которая соответствовала расстоянию между концами рук, раскинутых по вертикали; так как это расстояние несколько меньше того, которое разделяет концы рук, раскинутых по горизонтали, то источники наряду с величиной *жэнь*, одинаковой с величиной *сюня* (8 чи), дают и меньшие значения этой единицы (7 и даже 4 чи) [12, с. 87—88].

Такие единицы, как сюнь, жэнь и чжан, имеют близкие параллели в русской истории мер, а именно сажени.

Сюнь или жэнь, равный 8 чи, составляют маховую сажень, а чжан в 10 чи, как можно предположить, — мерную сажень, или рост человека с вытянутой вверх рукой. Измерения людей среднего и ниже среднего роста, произведенные нами, показали, что эти два параметра соотносятся между собой как 8 : 10 и примерно равняются китайским сюню и чжану. Величины же мер сюнь (или жэнь) и чжан, приведенные к основной единице чи, соотносятся как 8 : 10. Интересно отметить, что если измерять сюнь не двумя открытыми руками, а наподобие английского ярда или таджикского «кары» — от середины груди до концов пальцев руки, то он действительно составит 4 чи.

Для древнейшей эпохи У Чэнло устанавливает две системы мер длины; вопрос о связи между ними он оставляет открытым из-за нехватки материала. В табл. 5 представлены результаты его исследований (см. [12, с. 89—90]).

Нам представляется, что следует внести поправку в «систему чи», предложенную У Чэнло. Любая метрологическая система, тем более древняя, которой пользовались и безграмотные люди, должна иметь в основе кратные отношения, причем, вероятнее всего, выраженные целыми, а не дробными числами. Между тем в «системе чи» имеются две величины — чи и чжи, — соотношения между которыми представляют собой дробь. По-ви-

Меры длины эпохи Чжоу («система чжи»)

Названия мер	Соотношения				Содержание в сантиметрах
	цунь	чжи	жэнь	сюнь	
Цунь	1				2,49
Чжи	8	1			19,91
Жэнь	32	4	1		79,64
Сюнь	64	8	2	1	159,28
Чан	128	16	4	2	318,56

димому, одна из них в данной системе лишняя и относится к иной системе, и трудно сомневаться, что «лишней» является не базовая единица *чи*, а мера *чжи*.

Кроме того, У Чэнло включает в «систему чи» (в разряд «необщепринятых наименований») единицы фу, дуань, пи и пи, которые являются мерами материи (так сказать, «штуками», или «отрезами»); сюда же примыкает мера лян (дословно «два»), т. е. «двойной» дуань. Между тем меры материи в подавляющем большинстве метрологических систем выделяются особо (в частности, в Японии по сей день сохранилась параллельная система мер специально для тканей).

«Система чи» У Чэнло с нашими поправками может быть представлена следующим образом (табл. 6).

Кроме того, для измерения длины стен употреблялась мера чжи. Ввиду этого она имела дополнительную характеристику — высоту стены, равную 1 чжану; как единица длины она равнялась 3 чжанам, т. е. 5,973 м. По длине она тяготеет к реконструированной системе.

Недостатком таблицы (унаследованным нами от «системы чи» У Чэнло) являются дробные соотношения между чжаном и сюнем, а также между сюнем и мо; быть может, эту дробность следует объяснять древностью меры сюнь, которая могла перейти в связи с удобством ее использования в народной метрологии в «систему чи».

Мера чжи, исключенная нами из «системы чи» из-за некратности, позволяет построить еще одну систему, которая, судя по более простым — двоичным — соотношениям, может быть древнее «системы чи» (табл. 7).

В защиту «системы чжи» можно добавить еще следующее: безусловно, следует считаться с тем, что системы мер зависят в значительной степени от системы счисления. Примерами могут служить шумеро-халдейская, египетская или латинская системы мер. Система счисления в Китае была древнейшей — пальцевой, или десятичной, и эта система нашла отражение в

*Дорожные и поземельные меры
эпохи Чжоу*

Названия мер	Соотношения		Современные единицы	Содержание
	чи	бу		
Чи	1		см	19,91
Бу	8	1	м	1,5928
Ли	2400	300	м	477,84

метрологии как кратность, лежащая в основе «системы чи». Однако примитивные метрологии зарождающихся цивилизаций, как правило, основывались на принципе деления (или умножения) на 2. Того же взгляда в отношении древних двоичных систем придерживается и Б. А. Рыбаков (см. [6]). В доказательство можно также привести китайские системы мер емкости и веса, двоичные в своей основе.

Китайская наука о мерах по традиции рассматривает древние дорожные меры вместе с мерами площади, но здесь целесообразнее последовать европейской традиции и рассмотреть их в разделе о мерах длины. Основными дорожными мерами в Китае с древности являлись «двойной шаг» (бу) и «верста» (ли). Известны соотношения между бу и чи для разных эпох, начиная с Чжоу.

В «Ли цзи» (окончательная редакция в I в. до н. э.) говорится: «В древности считали 8 чжоуских чи в бу, ныне считают 6 чжоуских чи и 4 цуня в бу» [13, с. 323]. Эти слова заставляют задуматься — отчего между двумя единицами длины «вкралось» дробное соотношение? Почему бу исчисляется, как указывают источники [2, с. 15; ср. 3, с. 63, 346], 8 чи, 6 чи и 4 цунями, 6 чи (Цинь), а позднее и 5 чи (Тан)? Как мы полагаем, это объясняется тем, что государство стремилось сохранить величину бу более или менее постоянной; поэтому, по мере того как величина «чи» менялась, величина «бу» выражалась разным, иногда дробным числом «чи».

В самом деле, изменить системы мер емкости, веса и длины для промышленно-торговых нужд в общегосударственном масштабе тяжело и дорого, однако, возможно, дает и значительные выгоды для фиска. Но изменение дорожных мер длины сопряжено со столь же значительными трудностями и расходами, не приносящими, во всяком случае на первый взгляд, каких-либо выигрышей для государства.

Соотношение для Чжоу «бу=8 чи» принято многими исследователями, в частности японскими (см. [9, с. 6394]). Словарь Морохаси дает перевод «бу — подобный сюню», но сюнь всегда

равнялся 8 чи. Кроме того, анализ других мер эпохи Чжоу приводит нас к необходимости принять эту цифру.

Наличие трех единиц длины — сюнь, жэнь и бу, разных по названию, но одинаковых по длине, можно объяснить, с нашей точки зрения, во-первых, различным функциональным назначением и, во-вторых, совпадением естественного двойного шага с саженью (расстоянием между концами пальцев распахнутых рук). Эти величины примерно одинаковы, но, в связи с тем что они служили для разных целей (сюнь — для измерения поверхностей саженьями, жэнь — для измерения высоты горы или глубины пропасти, бу — для измерения земли шагами), попали в различные системы мер длины и получили различные названия.

А если так, то при реформе в эпоху Цинь и при Ранней Хань, когда бу приравняли к 6 чи, величина «версты» $ли=300$ $бу=1800$ чи должна была измениться незначительно по сравнению с чжоуской $ли=300$ $бу=2400$ чи. Действительно, в таком случае:

чжоуская ли=477,84 м,

циньская ли=497,7 м.

Как мы уже говорили, циньский император упорядочил меры; упорядочение коснулось и мер длины. Система мер была полностью приведена к десятичным соотношениям (кроме $бу=6$ чи) и в таком виде за исключением мелких дополнений сохранилась до династии Тан. При этом содержание мер менялось непрерывно и в основном в большую сторону (см. [4, с. 92—93]). Объясняется это тем, что с 265 г. налоги начали собирать частично шелком. Как отмечает Ван Говэй, единицей ценности в эти времена служила штука шелка «пи» длиной 40 чи и шириной 2 чи 2 цуня.

Кроме того, существовали понятия «просяной чи» и «большой казенный чи». Эти две единицы берут свое начало в эпоху Тан, когда правительство требовало взноса налогов шелком из расчета пи величиной 48 просяных чи (т. е. обычных) или 40 больших казенных $чи=1,2$ просяного, который и указан в таблице 6. Так фискальные органы при сборе налогов получали по 2 цуня шелка излишков [4, с. 94—96]. Вообще в Китае, как и в большинстве средневековых европейских государств, существовали приемные и выдачные меры, разные по величине.

Что касается дорожных мер (табл. 9), то система $бу=6$ чи, а $ли=300$ $бу$ просуществовала до династии Тан (618 г. н. э.), когда содержание бу было уменьшено до 5 чи [12, с. 75—76], по-видимому, с целью окончательной унификации системы мер длины и в ли стали считать 360 бу или 180 чжанов (табл. 10).

Следует также сказать, что в отличие от казенных мер существовали узкопрофессиональные — портняжные, каменщицкие, плотничьи и т. д., отличные от официальных. Так, портняжный чи в среднем составлял 0,8 табличного (см. [4, с. 94]).

Таблица 9

Меры длины *

Названия мер	Соотношения					Современные единицы	Содержание по периодам		
	хао	ли	фень	цунь	чи	чжан	349—207 гг. до н. э., Цинь. 202 г. до н. э.—8 г. н. э., Западная Хань	9—23 гг. н. э., Ван Ман. 25—220 гг., Восточная Хань**	220—265 гг., Вей. 265—273 гг., Западная Цзинь

Торговые и ремесленные

Хао	1	1	1	1	1	1	—	—	0,024
Ли	10	10	10	10	10	10	—	—	0,241
Фень	100	100	100	100	100	100	2,765	2,304	2,412
Цунь	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	2,765	2,304	2,412
Чи	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	27,65	23,04	24,12
Чжан	—	—	—	—	—	—	2,765	2,304	2,412
Инь	—	—	—	—	—	—	27,65	23,04	24,12

* См. [12, с. 64—66]. Даты, помещенные под названиями династий, характеризуют периоды существования той или иной меры. Поэтому они не всегда совпадают с хронологическими рамками правления династий. В этом отношении мы в основном следовали хронологии У Чэнлю.

** В 81 г. при Восточной Хань был изготовлен еще и чи=23,75 см (см. [12, с. 65]).

Названия мер	Содержание по периодам								
	Современ- ные единицы	273—316 гг., Западная Цзинь	217—430 гг., Восточная Цзинь	318—329 гг., Ранняя Чжоу	386—534 гг., Северная Вэй***, 535—556 гг., Западная Вэй	495—550 гг., Восточная Вэй, 550—577 гг., Северная Ци	420—589 гг., Сун, Южная Ци, Лян, Чэнь***	557—566 гг. 566—581 гг.	581—606 гг. 607—618 гг.
		Северная Чжоу*****							Суй*****

Торговые и ремесленные

Хао	мм	0,023	0,024	0,024	0,028	0,030	0,024	0,029	0,027	0,029	0,029	0,024
Ли	мм	0,230	0,244	0,244	0,278	0,300	0,245	0,295	0,267	0,295	0,295	0,236
Фэнь	мм	2,304	2,445	2,445	2,781	2,997	2,451	2,951	2,668	2,951	2,951	2,355
Цунь	см	2,304	2,445	2,445	2,781	2,997	2,451	2,951	2,668	2,951	2,951	2,355
Чи	см	23,04	24,45	24,45	27,81	29,97	24,51	29,51	26,68	29,51	29,51	23,55
Чжан	м	2,304	2,445	2,445	2,781	2,997	2,451	2,951	2,668	2,951	2,951	2,355
Инь	м	23,04	24,45	24,45	27,81	29,97	24,51	29,51	26,68	29,51	29,51	23,55

*** По более новым данным [10, с. 87], в период Северная Вэй общепринятый чи = 27,90 см. У Чэнло наряду с чи = 27,81 см также упоминает для этого периода чи = 27,9 см; кроме того, декларируемый при династии Северная Вэй и использовавшийся тогда же и при династии Западная Вэй чи = 29,51 см (см. [12, с. 192]).

**** В период с 420 по 589 г. наблюдается значительное разнообразие эталонов чи. Так, при династии Лян был узаконен чи = 23,20 см. А при Лян и Чэнь для измерения длины тени гномона был принят чи = 23,55 см. Около 502 г. в Лян был известен чи = 24,66 см, так называемый народный чи (см. [12, с. 191—192]).

***** При династии Северная Чжоу, кроме указанного в таблице так называемого рыночного чи = 29,51 см, с 557—577 гг. для землемерных нужд и настройки колоколов и лудок-камертонов применялся чи = 24,51 см; позднее, с 577 г., был известен эталон той же длины, называвшийся «железный чи». Был известен также «нефритовый чи» = 26,68 см, который был введен в употребление еще при династии Северная Чжоу, ок. 566 г. (см. [12, с. 192]).

***** С 589 по 606 г. кроме общеупотребительного чи = 29,51 см для настройки колоколов и лудок-камертонов применялся чи = 24,51 см. 590 г. датируется музыкальный чи Вань Баочана = 27,19 см (см. [12, с. 193]).

Дорожные и поземельные

Продолжение табл. 9

Дорожные и земельные

Бу	см	138,24	146,70	145,14	166,86	179,82	147,06	177,06	177,06
Ллн	м	414,72	440,10	435,42	500,58	539,46	441,18	531,18	531,18

Меры длины *

Названия мер	Соотношения							Современные единицы	Содержание по эпохам				
	хао	ли	фэнь	цунь	чи	бу	чжан		инь	618—907 гг., Тан. 907—959 гг., 5 династий	960—1279 гг., Сун. 1280—1367 гг., Юань	1367—1644 гг., Мин	1644—1911 гг., Цин, Китайская республика
Хао	1								мм	0,0311	0,0307	0,0311	0,032
Ли	10	1							мм	0,311	0,307	0,311	0,320
Фэнь	100	10	1						мм	3,110	3,072	3,110	3,200
Цунь	1 000	100	10	1					см	3,110	3,072	3,110	3,200
Чи	10 000	1 000	100	10	1				см	31,10	30,72	31,10	32,00
Бу (гун)	—	5 000	500	50	5	1			см	155,5	153,6	155,5	160,00
Чжан	—	10 000	1 000	100	10	2	1		м	3,110	3,072	3,110	3,20
Инь	—	—	10 000	1 000	100	20	10	1	м	31,10	30,72	31,10	32,0
Ли	—	—	—	18 000	1800	360	180	18	м	559,8	552,96	559,8	576,0

* См. [12, с. 64—66; 10, с. 87].

Меры длины для тканей

Названия мер	Соотношения			Современные единицы	Содержание по периодам	
	цунь	чи	пи		Цинь—Ранняя Хань	Поздняя Хань
Цунь	1			см	2,765	2,31
Чи	10	1		см	27,65	23,1
Пи	400	40	1	м	11,06	9,24
Дуань	500	50	—	м	13,825	11,55

Что касается мер тканей, упомянутых нами в начале рассмотрения чжоуских систем мер длины, то данные, приведенные У Чэнло и некоторыми другими авторами, довольно противоречивы. С наибольшей уверенностью мы можем привести соотношения и содержание мер для периода начала империи (см. табл. 11).

Меры емкости

Сохранилось довольно много названий древнекитайских мер емкости, существовавших до времени правления династии Хань. Происхождение этих названий неодинаково. Одна группа названий единиц емкости еще с эпохи Чжоу служила для обозначения мерных емкостей — различных сосудов. Сюда относятся названия «шэн», «доу²», «ху», «доу⁴», «оу», «фу» и «чжун».

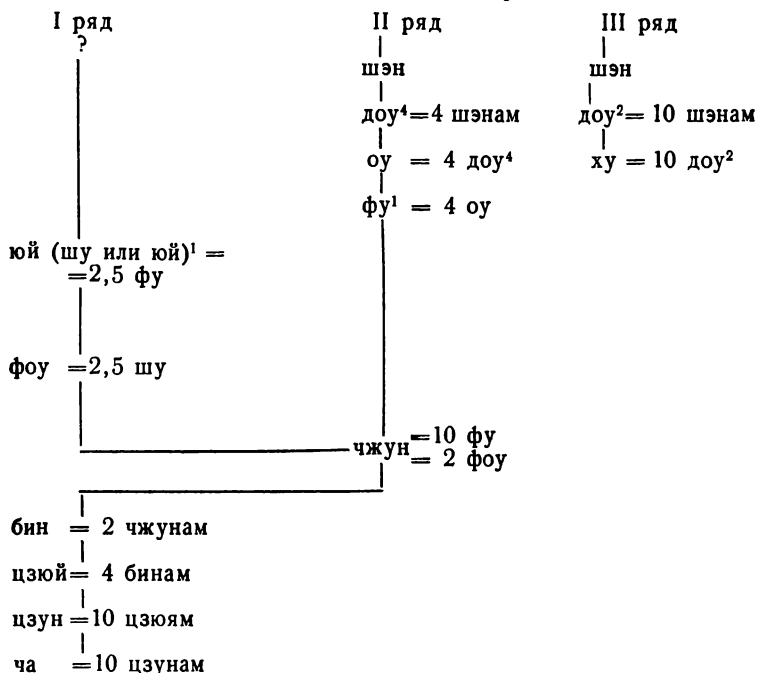
Другая группа названий чжоуских мер емкости возникла при ориентировочном подсчете хлебов в поле, и уже потом эти названия были заимствованы для обозначения мер. Сюда относятся названия «шу», «цзюй», «цзун» (или «цзэн»), «ча» (или «ду»), «бин», «юй» и «фоу», этимология которых указывает на то, что это были обозначения нучков необмолоченного хлеба, снопов и т. д. К той и другой группам близки названия «и» и «цзюй», происхождение которых указывает на приблизительное вычисление емкости в зерне («и» означает «полная горсть», «цзюй» — «брать двумя руками», т. е. «пригоршни»).

Основной в период Чжоу, по-видимому, являлась мера «цзюй», так как системы мер при этой династии «брали за эталон тело человека», а этимология цзюй — «пригоршни» — указывает на две руки. В свою очередь, эта мера была эквивалентна мере «шэн», которая и стала базовой и расчетной единицей емкости в то время, тогда как практическими мерами служили доу², ху, доу⁴, оу, фу и чжун, причем только доу² и ху функционировали как практически использовавшиеся единицы.

Соотношения между мерами были кратны двум и пяти (см. [12, с. 100—103]):

Названия,
по происхождению связанные
с подсчетом хлеба в поле

Названия,
происходящие
от мерных емкостей



Для удобства изложения назовем I вертикальный ряд рядом единиц «народной метрологии», II ряд — ранним эталонным и III — поздним эталонным. Как отмечает У Чэнло, у которого заимствованы приведенные выше сведения, в раннем эталонном ряду мера чжун=10 фу; в ряду же единиц «народной метрологии» чжун=2 фоу, т. е. 12,5 фу. Это противоречие не позволяет рассчитать числовые значения обеих групп мер в одной таблице.

Кроме того, в позднем эталонном ряду отношения между единицами — десятичные, а в раннем эталонном ряду — двоичные (за исключением отношения между фу и чжун), откуда следует, что, если пытаться объединить меры обоих рядов в одну систему, в ней неизбежно окажется несколько дробных соотношений. Поэтому целесообразно построить для мер емкости Чжоу три таблицы (табл. 12, 13, 14).

Поскольку наиболее архаичными представляются меры приблизительного вычисления емкостей и те, чьи названия по происхождению связаны с подсчетом хлеба в поле, т. е. единицы «народной метрологии», мы сначала строим таблицу для этих мер. При этом мы основываемся на системе соотношения мер

Таблица 12

*Ориентировочные меры емкости
«народной метрологии»*

Названия мер	Соотношения							Содержание в литрах
	и	цзюй	шу	фоу	бин	цзюй	цзун	
И	1							0,0968
Цзюй	2	1						0,1937
Шу	320	160	1					30,992
Фоу	800	400	2,5	1				77,48
Бин	3 200	1 600	10	4	1			309,92
Цзюй	12 800	6 400	40	16	4	1		1 239,68
Цзун	128 000	64 000	400	160	40	10	1	12 396,8
Ча	1 280 000	640 000	4000	1600	400	100	10	123 958,0

Таблица 13

*Меры емкости раннего
эталонного периода*

Названия мер	Соотношения				Содержание в литрах
	шэн	доу ⁴	оу	фу	
Шэн	1				0,1937
Доу ⁴	4	1			0,7748
Оу	16	4	1		3,0992
Фу	64	16	4	1	12,3968
Чжун	640	160	40	10	123,968

емкости, приведенной в памятниках «Кун-цун-цзы» и «И ли» («Этикет и нормы поведения») (см. [12, с. 100—101]). Так как в этой системе единицы ряда «народной метрологии» связаны с единицами обоих эталонных рядов, мы принимаем данные в этой системе значения шу=2,5 фу, или 16 доу², и бин=2 чжунам, или 10 шу; за основу для расчета мы берем значение цзюй, равное значению шэна (в соответствии с доказательством У Чэнло). Поскольку и в «Кун-цун-цзы», и в «И ли» соотношения между некоторыми единицами ряда «народной метрологии» кратны 5 или даже 10, остается предположить, что в этих случаях перед нами результаты сравнительно поздней попытки «упорядочить» более древние двоичные соотношения.

Поскольку в метрологии двоичные отношения, как уже указывалось, древнее десятичных, второй по порядку мы строим таблицу единиц объема раннего эталонного ряда, соотношения между которыми (за одним исключением) кратны двум. Ис-

*Меры емкости позднего
эталонного периода*

Названия мер	Соотношения		Содержание в литрах
	шэн	доу	
Шэн	1		0,1937
Доу	10	1	1,937
Ху	100	10	19,37

ключение составляет десятичное соотношение фу и чжун; однако, как было показано, значение чжун в раннем эталонном ряду отличалось от его значения, данного в связи с величинами единиц ряда «народной метрологии»; следовательно, значение этой единицы могло варьироваться, а это делает вероятным предположение, что и в данном случае кратность 10 — результат сравнительно позднего вмешательства в то, что отражало когда-то двоичную систему².

В третью таблицу мы включаем связанные десятичными соотношениями единицы позднего эталонного ряда.

При династии Хань система мер испытала значительные сдвиги в сторону десятичной системы. Были приняты пять основных мер: юэ (после Хань не употреблялась), гэ=2 юэ, шэн=10 гэ, доу=10 шэн и ху=10 доу. К ним была добавлена ши, и позже она употреблялась также как мера емкости, равная 10 доу (вероятно, эта практика восходит еще к княжеству, а затем империи Цинь); начиная с Сун значение 10 доу оказалось закрепленным только за ши, а мера ху получила значение 5 доу (см. [12, с. 104]). Кроме того, при Хань к пяти основным мерам были прибавлены мелкие доли: шао= $\frac{1}{10}$ гэ, чао= $\frac{1}{10}$ шао и цо= $\frac{1}{10}$ чао (см. [4, с. 62—63])³ и др. Все эти данные сведены в таблицах 16 и 17.

Ханьская система мер емкости была зарегистрирована в 9 г. н. э. в так называемой нормальной мере императора Ван Мана. Этот эталон чрезвычайно характерен для китайского мышления, в частности в области метрологии. Эталон представлял собой соединенные вместе три бронзовых сосуда. С их помощью возможно определить пять единиц емкости. Центральный сосуд имел стенки, удлиненные ниже дна на 1 цунь таким образом, что объем от дна до нижнего края сосуда составлял $\frac{1}{10}$ емкости большого сосуда. Такое же устройство имел один из малых сосудов.

Таким образом, три сосуда в пяти емкостях содержали: 1 ху=10 доу=100 шэн=1000 гэ=2000 юэ.

Кроме того, глубины сосудов определяли длины чи и цунь.

Аптечные меры емкости

Названия мер		Соотношения			Содержание	
Китайское название	Перевод	дао-гуй	цзю	шао	количество зерен	объем в миллилитрах
Дао-гуй	Кончик ножа	1			30	0,74
Цзю	Щепотка	4	1		120	2,97
Шао	Ложка	40	10	1	1200	29,7
Гэ	Двойная ложка	80	20	2	2400	59,4

Но мало и этого. Каждый из сосудов служил камертоном и при ударе издавал основной тон хроматической гаммы в разных октавах (см. [4, с. 64—68]).

Эта система продержалась довольно долго, вплоть до эпохи Сун, когда сунский министр Цзя Сыдао приблизительно в 1262 г. ввел соотношение $ху=5$ доу. Новая система продержалась вплоть до XX в. (табл. 18) [12, с. 238—240, 389].

Следует отметить, что в эпоху Тан существовали системы аптечных мер емкости (см. [4, с. 36]). Так, в книге Сунь Сымяо «Сунь чжэнь жэнь цян цзинь фан» («Тысяча драгоценных рецептов») приводятся следующие меры (табл. 15).

Содержание мер емкости росло, что неудивительно в стране, где налоги собирали зерном. Первое значительное увеличение шэна произошло при Ранней Хань, но при Поздней Хань содержание шэна было уменьшено до величины чжоуского. Второе значительное увеличение емкости произошло в период правления династии Северная Вэй (386—534 гг.) и Северная Ци (550—577 гг.), когда мера «ху» была увеличена в $1\frac{1}{2}$ раза против чжоуской (или ханьской). При династии Суй (581—618 гг.) мера «ху» была еще раз увеличена, на этот раз вдвое (см. [4, с. 64]).

Все перечисленные в главе меры емкости являются казенными. На практике меры имели, по-видимому особенно с эпохи Мин, значительные отклонения по содержанию как по отдельным провинциям, так и в связи с употреблением различных по величине мер для измерения разных видов товаров.

Меры площади

С древности для измерения площади в Китае использовались меры: бу, му, ли и цин. Первые три традиции связывает с династией Чжоу; последнюю начали применять в княжестве Цинь.

Ранние сведения о первых трех единицах переплетены с преданием об идеальной системе «колодезных полей» (точнее, полей, границы между которыми имеют форму иероглифа «цзин» — «колодец», образованную четырьмя попарно пересекающимися линиями). Конфуцианцы считали, что при династии Чжоу земледельцев наделяли полями в рамках своеобразной общины: квадрат, равный 1 ли², делили на девять одинаковых участков по 100 му в каждом, границы между которыми имели форму иероглифа «колодец»; центральный участок считался «государевым полем» и обрабатывался совместно восемью семьями — держателями остальных восьми «частных полей». При этом «6 чи составляли бу, 100 бу составляли му, 100 му составляли фу (участок одного хозяина, т. е. одной семьи), 3 фу составляли у, 3 у составляли цзин. Цзин имел 1 ли в длину и в ширину» [8, гл. 24А, с. 2001]. Так описывает систему «колодезных полей» и У Чэнло.

В настоящее время китаеведение считает систему «колодезных полей» фактом конфуцианской идеологии, а не реальной истории; не находя подтверждений действительного существования такой системы во времена Чжоу, ученые окрестили ее «конфуцианской утопией». Это ставит под большое сомнение то, что говорится в источниках о соотношениях мер площади в эпоху Чжоу.

Однако единицы «бу», «му» и «ли» все же существовали до начала китайской империи. При этом из них только му была специализирована как мера площади. Бу и ли использовались и как меры длины; когда же они функционировали как меры площади, они соответственно обозначали «квадратный двойной шаг» (бу²) и «квадратную версту» (ли²). Поэтому, если доверять приведенным ранее соотношениям чжоуских мер площади, при их выражении в чи мы получим: бу² = 36 чи², му = 3600 чи², ли² = 3 240 000 чи².

Значение бу² = (6 чи)² сохранилось также при Цинь, Хань и позднее. И только при династии Тан, с окончательной унификацией мер длины, бу получил значение 5 чи (780 г.), которое сохранял до времени Китайской республики.

С древности «двойной шаг» бу имел эквивалент гун. Первое значение этого слова — «лук»; применение лука для обмеров земли вполне объяснимо, если его представить в виде деревянного циркуля. А когда в Китае стал использоваться для обмера земли деревянный циркуль, он получил название «бу гун» или «бу гун чи».

При династии Цин названия «бу» и «ли» стали применяться только для обозначения длины, а в землемерных работах использовали термин «гун». Впрочем, с Цин появились и термины «фан-бу» и «фан-ли», т. е. «квадратный бу» и «квадратная ли».

Содержание му также не было стабильным и несколько раз менялось. Чжоуское му = 100 бу² задним числом получило

Таблица 16

Меры емкости для сыпучих и жидких тел *

Названия мер	Соотношения						Современные единицы	Содержание по периодам			
	шао	юэ	гэ	шэн	доу	ху		349—207 гг. до н. э. Цинь. 202 г. до н. э.—8 г. н. э. Западная Хань	9—23 гг., Ван Ман, 25—220 гг., Восточная Хань	220—265 гг., Вэй, 265—430 гг., Цзинь	479—502 гг., Южная Ци
Шао=10 чао= =100 цо Юэ Гэ Шэн Доу Ху	1	1					мл	3,425	1,981	2,023	2,972
	5	2	1				мл	17,125	9,905	—	—
	10						мл	34,25	19,81	20,23	29,72
	100	20	10	1			л	0,3425	0,1981	0,2023	0,2972
	1 000	200	100	10	1		л	3,425	1,981	2,023	2,972
	10 000	2000	1000	100	10	1	л	34,25	19,81	20,23	29,72

* См. [12, с. 70—71].

Названия мер	Современные единицы	Содержание по периодам							
		502—589 гг., Лян, Чэнь	495—577 гг., Северная Вэй—Север- ная Ци	557—566 гг.		581—606 гг.	607—618 гг.	618—959 гг., Тан, 5 династий	960—1262 гг., Сун
				Северная Чжоу					
Шiao—10 чао— =100 цо	мл	1,981	3,963	1,572	2,105	5,944	1,981	5,944	6,64
Юэ	мл	19,81	39,63	15,72	21,05	59,44	19,81	59,44	66,41
Гэ	мл	0,1981	0,3963	0,1572	0,2105	0,5944	0,1981	0,5944	0,6641
Шэн	л	1,981	3,963	1,572	2,105	5,944	1,981	5,944	6,641
Доу	л	19,81	39,63	15,72	21,05	59,44	19,81	59,44	66,41
Ху	л								

Таблица 17

Меры емкости для сыпучих и жидких тел

Названия мер	Соотношения						Современ- ные единицы	Содержание по эпохам			
	шао	гэ	шэн	доу	ху	дань		1262—1279 гг., Сун	1280—1367 гг., Юань (Монг.)	1368—1644 гг., Мин	1644—1911 гг., 1911—1949 гг., Цин, Китай- ская респуб- лика
Шао=10 чао=100 по	1	1					мл	6,64	9,49	10,74	10,355
Гэ	10	10					мл	66,4	94,9	107,4	103,547
Шэн	100	100	1				л	0,664	0,949	1,074	1,035469
Доу	1 000	100	10	1			л	6,641	9,49	10,74	10,3547
Ху	10 000	500	50	5	1		л	33,20	47,45	53,7	51,77344
Дань	20 000	1000	100	10	2	1	л	66,41	94,9	107,4	103,5469
Инь	40 000	2000	200	20	4	2	л	132,82	189,8	214,8	207,0937

Меры площади от эпохи Цинь до 780 г. (Тан)

Названия мер	Соотношения				Современные единицы	Содержание по периодам				
	чж ²	бу ²	му	цин		349—207 гг. до н. э., Цинь. 202 г. до н. э. — 8 г. н. э., Западная Хань	9—23 гг. н. э., Ван Ман. 25—220 гг., Восточная Хань	220—265 гг., Бэй. 265—273 гг., Западная Цзинь	273—316 гг., Западная Цзинь	317—430 гг., Восточная Цзинь
Чи (базовая величина)	1				см	27,65	23,04	24,12	23,04	24,45
Чж ²	36	1			см ²	764,44	530,842	581,77	530,842	597,802
Бу ²	8640	240	1		м ²	2,752	1,911	2,094	1,911	2,152
Му*		100		1	м ²	661,0	458,65	502,565	458,65	516,501
Цин	—	24 000	375		га	6,610	4,586	5,027	4,586	5,165
Ли ²	—	90 000		3,75	га	24,75	17,199	18,850	17,199	19,369

* При династии Северная Ци му на короткое время было увеличено до 360 бу².

Продолжение табл. 18

Названия мер	Современ- ные единицы	Содержание по периодам							
		318—329 гг., Ранняя Чжоу	386—534 гг., Северная Вэй, 535—556 гг., Западная Вэй	495—550 гг., Восточная Вэй	550—577 гг., Северная Ци	420—589 гг., Сун, Южная Ци, Лян, Чэнь	557—580 гг., Северная Чжоу	581—618 гг., Суй	618—780 гг., Тан
Ци (базовая величина)	см	24, 19	27, 81	29, 97	27, 90	24, 51	29, 51	29, 51	31, 10
Ци ²	см ²	585, 156	773, 396	898, 201	778, 4	600, 740	870, 84	870, 84	967, 21
Бу ²	м ²	2, 1066	2, 784	3, 233	2, 802	2, 166	3, 135	3, 135	3, 482
Му	м ²	505, 574	668, 214	776, 046	1008, 8	519, 745	752, 4	752, 4	835, 68
Цинь	га	5, 055	6, 682	7, 760	10, 088	5, 197	7, 524	7, 524	8, 357
Лин ²	га	18, 959	25, 058	29, 102	37, 85	19, 490	28, 215	28, 215	31, 3387

Система мер площади от эпохи Тан до Китайской республики

Название мер	Соотношения				Современные единицы	Содержание по эпохам			
	цунь ²	чи ²	бу ²	му	цин	780—907 гг., Тан. 907—959 гг., 5 династий	960—1279 гг., Сун. 1280—1367 гг., Юань	1368—1644 гг., Мин	1644—1949 гг., Китайская республика
Чн (базовая величина)	1					31,10	30,72	31,10	32,00
Фан-цунь	100	1				9,672	9,437	9,672	10,24
Фан-чи	2500	25	1			967,21	943,72	967,21	1024,0
Фан-бу	—	6000	240	1		2,418	2,3593	2,418	2,56
Му	—	—	24 000	100	1	580,32	566,132	580,32	614,4
Цин	—	—	129 600	540	5,4	5,803	5,661	5,803	6,144
Фан-ли	—	—	—	—	—	31,3373	30,5711	31,3373	33,1776

Новая десятичная система мер, введенная 7 января 1915 г.

Названия мер	Соотношения							Современные единицы	Содержание
	вэй=10 сянь	ху	сы	хао	ли	фэнь	му		
Вэй=10 сянь	1							см ²	6,144
Ху	10	1						см ²	61,44
Сы	100	10	1					см ²	614,4
Хао	1000	100	10	1				м ²	0,6144
Ли	—	1 000	100	10	1			м ²	6,144
Фэнь	—	10 000	1 000	100	10	1		м ²	61,44
Му	—	—	10 000	1 000	100	10	1	м ²	614,4
Цин	—	—	—	100 000	10 000	1 000	100	га	6,144

Современная (смешанная) система мер площади

Названия мер	Соотношения								Современные единицы	Содержание
	чи ^а	хао	бу ^а	ли	чжан ^а	фэнь	му	цин		
Фан-чи	1								м ²	0,1024
Хао	6	1							м ²	0,6144
Фан-бу	25	4,17	1						м ²	2,56
Ли	60	10	2,4	1					м ²	6,144
Фан-чжан	100	16,68	4	1,67	1				м ²	10,24
Фэнь	600	100	24	10	6	1			м ²	61,44
Му	6000	1000	240	100	60	10	1		м ²	614,4
Цин	—	—	24 000	10 000	6 000	1000	100	1	га	6,144
Фан-ли	—	—	129 600	54 108	32 400	5400	540	5,4	га	33,1776

название «малого му». На смену «малому му» пришло «среднее му» (240 бу²). Оно было принято при всех династиях — от Цинь до Цин включительно; только на короткий срок при династии Северная Ци (550—577 гг.) было принято «большое му» (360 бу²).

В связи с изменением величины чи, бу и содержания количества бу² в му менялось и содержание му в квадратных ли. Если, по преданию, чжоуская квадратная ли содержала 900 му, то с периода Тан, когда бу стал равен 5 чи, квадратная ли стала приравниваться к 540 му; династия Цин впервые официально установила пропорцию 1 ли²=540 му.

Первоначальное значение слова «цин» — одинарный шаг (половина бу). Однако уже при Цинь и Хань это слово применялось как название единицы измерения площади, равной 100 му.

Известны и доли му. Древнейшей из них можно считать цзюэ=1/4 му (60 бу²). При Сун были введены в употребление названия единиц площади, еще более мелкие: фэнь=1/10 му (24 бу²), ли=1/100 му; хао=1/1000 му, сы=1/10000 му и ху=1/100000 му, применявшиеся затем при Мин и Цин.

В конце династии Цин к этим мерам были добавлены еще две меры площади — «квадратный чжан» и «квадратный чи». Меры площади в конце династии Цин соотносились так, как это представлено в таблице 19 (см. [12, с. 94—99]).

Кроме описанной системы уже в «Шу ли цзинь юнь» («Математическая энциклопедия») упоминается десятичная, по которой площади делятся до 0,0000001 му=0,6 см². Следует заметить, однако, что в купчих документах на земельные участки долей му, меньших, чем хао (приблизительно=0,6 м²), не упоминается.

Эта десятичная система была введена реформой от 7 января 1915 г. В дальнейшем обе системы были соединены; результатом явилась современная смешанная система (см. [4, с. 124, 134—135]).

Выше приводятся таблицы мер площади, рассчитанные на основании известных метрологических соотношений между единицами этих мер, исходя из величины чи для каждой эпохи.

¹ Второе название этой меры также читается фу.

² Напомним в связи с этим, что в бине было 2 чжуна, т. е. соотношение между единицами было двоячное.

³ У Чэнло сообщает, что 10 чао=1 цо и 10 цо=1 шао (см. [12, с. 103—104]); это, по-видимому, ошибочно (см. [2, с. 22]).

1. Березкина Э. И. Математика в девяти книгах. — «Историко-математические исследования». Вып. 10. М., 1957.

2. Березкина Э. И. «Сунь-цзы» (Математический трактат Сунь-цзы, из-

- данный и комментированный Березкиной Э. И.).— «Физико-математические науки в странах Востока». Вып. 3. М., 1969.
3. Вяткин Р. В. и Таскин В. С. Сыма Цянь. Исторические записки («Ши цзи»). М. Т. 1, 1972; Т. 2, 1975.
 4. Маракуев А. В. Меры и веса в Китае. Владивосток, 1930.
 5. Переломов Л. С. Империя Цинь — первое централизованное государство в Китае (221—202 гг. до н. э.). М., 1962.
 6. Рыбаков Б. А. Русские системы мер длины XI—XV вв.— «Советская этнография», 1949, № 1.
 7. Топоров В. Н. О космологических источниках раннеисторических описаний.— «Труды по знаковым системам VI». Тарту, 1973.
 8. Ван Сяньцян (составитель дополнительного комментария). Хань шу бу чжу («История Хань» с дополнительным комментарием). Т. 3. Пекин, 1959.
 9. Морохаси Тэцудзи. Дай Кан-Ва дзитэн (Большой китайско-японский словарь). Т. 6. Токио, 1960.
 10. Рэйдзи тэтё (Записная книжка историка). [Б. м.], 1968.
 11. Сыма Цянь (авт.), Такигава Камэтаро (составитель «Критического исследования»). Ши цзи хуэй чжу као чжэн («Записи историка» с собранием комментариев и «Критическим исследованием»). Т. 2. Пекин, 1955.
 12. У Чэнло. Чжунго ду лян хэн ши (История мер и весов в Китае). Шанхай, 1937.
 13. Couvreur S. Li Ki ou Mémoires sur les bienséances et les cérémonies. T. 1. Ho Kien Fou, 1913.
 14. Creel H. G. The Origins of Statecraft in China. Vol. 1. Chicago and London, 1970.
 15. Dubs H. H. The History of the Former Han Dynasty by Pan Ku. Vol. 1. Baltimore, 1938.
 16. Felber R. Die Entwicklung der Austauschverhältnisse im alten China (Ende 8. Jh. bis Anfang 5. Jh. v. u. Z.). B. 1973.
 17. Legge J. The Shoo King, or the Book of Historical Documents.— The Chinese Classics. Vol. 3. Honkong — London, 1865.