

Инж. Драгмио М. Бошковић,
асистент Универзитета

О М Е Р А М А

Мерити, значи упоређивати. И од свог постанка, чим су дошли у додир са спољним светом, за сва дела у свом материјалном па и у интелектуалном животу, људи су морали да упоређују тј. да мере. Све предмете који су им излазили на очи, бројали су, процењивали их, упоређивали по тежини тј. мерили их, али сва та мерења морала су да имају једну јединицу као основну за упоређивање тј. мерење. Да би се оценила нека дужина мора да се има дужина као јединица, да би се проценила тежина мора се имати извесна тежина као јединица итд. Та мера јединица назива се е т а л о н. Еталон мора да буде такав да лако улази у социјални живот, и да на најбржи начин из њега елиминује све друге неприродне мере — дакле он мора да буде природна јединица.

Основи, система мера, су први проналасци или бар међу првима, које је створио човек геније, јер мере одговарају најважнијим потребама човечанства. Шест начина постоје којима се мере сви објекти. Први, да им се одреди број; други, дужина; трећи, површина; четврта, запремине било чврстих било течних тела; пети, тежину и најзад шести начин, вредност објектову. Сви шест начина чине скуп система за мере. Сви начини имају за основу један објекат као тип — према коме се броји, или за дужине мери дужина, или за површине и запремине мери површина или запремина, или према тежини тега — типа мери тежина, или најзад према вредности других објеката или једног специјалног објекта као типа, оцењује компаративна вредност објектова.

Речено је већ горе да еталон треба да буде јединица узета из природе. И збиља, људи су у најранијем и најпримитивнијем добу човечанства, за све системе мера узимали јединице из природе. То се је продужило и даље, па су и мере за метарски систем последње дело у системима мера — узели јединице из природе. Мере су дакле, из природе узете јединице које служе да се њима, њиховим многократницама или деловима упоређују и одређују други објекти. Потреба за мерењем је била још у прастаро време, чим је наступила измена добара, а вредност тих добара, одређивала се је према њиховој величини. За ту процену у прво време служиле су јединице, које и ако нису биле усавршене, ипак су биле колико толико уједначене и давале извесну једнакост у мерењу.

Такве јединице добијао је испрва човек из димензија свога тела. Све су се димензије односиле наравно на дужине појединих делова тела, код нормално одраслог човека. Дужина његове руке, стопала, корака, шаке, дебљина прста, нокта, длаке. Веће јединице за дужине добијао је на пример из дужине, коју може нормалан човек да претрчи из једног предаха итд. Из тих мера, развиле су се мере на које се наилази при свакодневном раду, код пастирских народа дужина пастирске тојаге, код земљорадничких које се налазе при свакидањем раду, као обим човековог рада на пример за једно подне (јутро) или цео дан (дан орања) итд. Ти елементи, које је природа дала човеку, постали су у свим цивилизованим народима основа система мера. Две човечије шаке биле су

први тасови на теразијама и наравно даље су се добијале јединице за тежине из тога, колико одрасао човек средње снаге може носити у једној руци, обема рукама, на својим леђима итд.

Називи за овакве мере и доказују ову замисао. У свим старим и новијим државама, па и код нас су још остали називи, који се употребљавају код народа од давних времена, на пример за дужину: стопа, корак, педаљ, хват, сежањ (размак раширених руку); за површине дан орања или плуг земље (исто), рало земље (2 дана орања), или за количину: шака брашна или вина или круха итд.

Оваква несавршена и примитивна средства нису могла да опстану. Јер сваки крај, свако место (град) па често и у једном граду, бивале су у важности по више различитих система мера, тако да је одмах у почетку државна заједница морала да интервенише и да она даје мере, које би требало да важе у почетку као јединствене у целој земљи. То је изискивала нарочито трговина, која се скоро није могла ни да замисли у овом хаосу, а сама није могла да дође до јединственијег система за мере. Према томе, да ли су државе у своје време биле организоване као краљевине или црквене државе, оне су и установљавале своје мере — прототипове и називале их „краљевске“ или „свете мере“. Али, те мере су тешко продирале у саобраћај и зато се по старим списима, кад се говори о мерама, готово увек наилази на „по мери светој“ или „по мери краљевој“ или „по мери трговачкој“ итд. Прва интервенција државне заједнице учињена је, колико је то познато, код народа у предњој Азији, по свој прилици прво код Вавилонанаца и они су имали разрађен систем мера, који је водио своје порекло из природних јединица.

Горе споменутих шест начина којима можемо оценити неки објекат су: први — бројање, други — мерење остојања између двеју тачака, трећи — површине, четврти — запремине, пети — тежине и напоследку шести — вредност у новцу. Први спада у домен математике а шести новца. Предмет наше студије су остала четири начина. И тим редом ће бити говора, прво за стари затим средњи век и најзад о актуелном добу, код народа који нису још примили метарски систем или који су га примили али имају још у употреби старе мере.

*

Египат. Јединица мере за дужине у Египту за време фараона био је л а к а т. Данас се по музејима чувају многобројни примерци еталона лаката. Мерењима се је добила средња вредност која износи 0,525 m. То је дужина царског лакта и он се је делио на 28 прста. Постојао је тако исто и мали лакат исте дужине као и царски, само је дељен на 24 прста. (То је лакат краља Филетерија Пергамског).

Према досад познатом стању дужинске мере у Египту биле би:

Лакат краљевски или посвећен, дели се на два зерета —	
седам палминих гранчица — 28 прстију	0,525 m
Мали лакат — 2 спитама — 6 палм. гран. — 24 прстију	0,525 m
Стари општински лакат — 6 палм. гранч. — 24 прста	0,450 m
Стопа Филетеријева — 2/3 аршина Филетеријевог — 4	
палм. гранчице — 16 прстију	0,350 m

Стара египатска стопа — $\frac{2}{3}$ општ. аршина — 4 палме — 16 прст.	0,300 m
Стопа или зерет египатски — $\frac{1}{2}$ краљевског аршина — 14 прстију	0,2625 m
Стопа или спитам Филетеријев — зерет — 3 палме — 12 прстију	0,2625 m
Стопа или спитам општински — 3 палме — 12 прстију	0,2250 m
Филетеријева палма — 4 Филетеријева прста	0,0870 m
Стара египатска палма — 4 стара египатска прста	0,0750 m
Филетеријев прст	0,0218 m
Стари египатски прст	0,0187 m

Старе површинске мере у Египту нису довољно познате. Оно мало што се зна, наводи нас на закључак, да су те мере биле квадрати линеарних мера.

Исто тако су и мере за запремину кубови мера за дужину. И то:

Кубни лакат краљевски — 21 952 кубних прстију	0,144 704 m ³
Тама — $\frac{1}{2}$ кубног лакта	0,072 352 m ³
Велики артаб — $\frac{1}{4}$ кубног лакта	0,036 176 m ³
Апет — кубни зерет	0,018 088 m ³
Тена или велики хин — $\frac{1}{2}$ апета	0,009 044 m ³
Посвећен хин — $\frac{1}{4}$ апета	0,004 522 m ³
Мали хин или кубна палма	0,000 452 m ³
Кубни прст	0,000 006 m ³

Осим њих постојале су још половине, четвртине малог хина. У осталом било је доцније извесних модификација, услед грчког утицаја, али су то већ такве појединости, које не могу бити предмет оваквог чланка.

Тежински еталон у Египту био је табиу (често познат под именом утен). То је врло стара тежинска јединица, која се налази по најстаријим јероглифским текстовима. Мање јединица од табуиа, била је кит или кат. Кит је био десети део табуиа. Вредност табуиа је доста тачно одређена, захваљујући великом броју тегова од бронзе и разне врсте камена, који се налазе по разним музејима. Према њима варира тежина табуиа од 90—99 грама, те према томе тежина кита иде од 9—9,9 грама.

Свакако да су се јединице за мере мењале постепено у току развитка цивилизације и културе, према њиховим потребама. А лако је појмљиво, да су у исто време била у важности и више система мера, нарочито кад се уочи да су горње мере назване „краљевске“ или „свете“. Свакако, да поједини центри у старом Египту, имађаху своје системе за мере, Мемфис свој, Теба свој итд. Тако исто и за тежине важи то као и за остале мере.

Поред табуиа и кита, може се наћи у египатским изворима помена о још мањој јединици од њих. Она се спомиње за мерења у фармакопеји и златарском занату. То је пек $\frac{1}{128}$ табуиа и износи око 0,72 грама. Овде на овом месту треба подвући да кроз цео стари а и доцније кроз средњи век — па чак и кроз модерно доба, за мерење драгоцених метала и фармакопеју постоје специјалне јединице.

Асирија и Халдеја. Халдејци су се нарочито одликовали у математичким студијама. Као и сви примитивни народи, почели су и они да рачунају прво са прстима, тј. пет по пет јединица то су петице, две руке спојене чине две петице или једну десетицу, такав је био прост природан децимални систем. Но тако исто створен је и дуодецимални систем поред децималног — јер се десетица не може делити ни на 3 ни на 4 једнака дела док то није случај са бројем 12. На пример број 60 има за делитељ све делитеље броја 12 и све делитеље броја 10. Ово својство броја 12 приметили су још примитивни народи, а и оно је учинило да је дуодецимални систем допро до данашњих дана и данас се још употребљава у трговини и индустрији као „туце“, „грос“, у сексагезималној подели и у астрономским рачунима.

Халдејци су у ствари употребљавали комбинован систем из децималног и дуодецималног. Јединица сваког ранга је 60 пута већа од јединице претходног ранга и сваки ранг се формира множењем бројем 60 у геометриској прогресији:

$$\begin{aligned} & 1 \times 60 \\ 60 \times 60 &= 3\,600 \\ 3\,600 \times 60 &= 216\,000 \\ 216\,000 \times 60 &= 12\,960\,000 \text{ итд.} \end{aligned}$$

Ове јединице су сосос који има 60 јединица и сарос која има $60 \times 60 = 3\,600$ јединица. Сад даље наступа мешање са децималним системом на тај начин, што група од десет сососа је нерос. Асирици и Халдејци бројали су прво јединице по десеткама а даље сососима или групама по 6 десетака, даље неросима или групама од по десет сососа и напослетку саросом што значи групама по шест нероса итд. У ствари цео Асирско-халдејски систем мера је примена система бројања.

Основна јединица система мера у Ниниви (престоници Асирије) и Вавилону био је пед. Он је био дуг 270 милиметара. Његови делови и веће јединице су биле:

Линија — $1/12$ палца	0,002 m
Сосос — 2 линије — $1/60$ педа	0,004 m
Прст — 5 сососа — $1/12$ педа	0,022 m
Палац — 6 сососа — $1/12$ стопе	0,027 m
Палма — $1/3$ педа — $1/6$ лакта	0,090 m
Пед — 10 палца — 12 прстију — $1/2$ лакта	0,270 m
Стопа — 12 палаца	0,324 m
Лакат — 24 прстију — 20 палаца	0,540 m
Обичан корак	0,810 m
Дупли корак	1,620 m
Мотка — 6 лаката — 10 стопа — 12 педа	3,240 m
Плетр — 100 стопа — 60 лаката	32,400 m
И гагар — $1/2$ стада — 360 педа	97,200 m
Стад или амот гагар — 600 стопа — 360 лаката	194,400 m
Сарос лаката — $1/3$ парасанжа	1 944,000 m
Сарос корака или Парасанж	5 822,000 m

То су биле дужинске мере. Површинске мере су сасвим појмљиво излазиле из дужинских, кад су оне дизане на други степен.

Квадрати мотке, плетра и стада биле су нарочито аграрне мере.

Према томе квадратна стопа износила је $0,105 \text{ m}^2$, квадратни плетр 10 a 50 m^2 , квадратни стад $3,78$ хектара итд.

Запреминске мере су и овде кубови линеарних мера. У записима који су нам остали из асирско-халдејске прошлости говори се о л о г у, и к а б у, и к а б у, први величине око $1/2$ литра а други нешто већи од 2 литра; к а или б а т х за течност, е п х а за жито и износимо је $30,36$ кубних десиметара и м е р од $393,8 \text{ dm}^3$.

По музејима налази се вилики број тегова асирско-халдејских. На њима је записана њихова тежина, датум њихове израде се види из имена краља, које је на њима записано. Тегови су од бронзе или камена ливени или често и уметнички обрађени — дело скулптуре — имају разне животињске облике на пример лава, дивље свиње итд. Најмања јединица је д а р а г м а н а. 60 пута већа јединица је м а н а. 60 пута већа јединица од мане је т а л а н а т. Или кад би се то изразило на њихов начин излази, да мана има сосос — дараг мана и да таланат има сосос мана или сарос дараг мана. Тежинска вредност тегов мењала се је у току времена, а и широм државе по разним њеним провинцијама, али је остајао исти однос између његових делова. Из музејских тегова добија се вредност за ману од $0,505$ килограма. Веће јединице су дупла мана и таланат који има $30,03$ килограма. Најситнији тегови су о б о л и з р н о први тежине око $1,5$ грама а други око $0,5$.

И овде, као што је то већ речено раније, нису били исти тегови за племените метале као за осталу трговачку робу. Требало је водити рачуна о релативној вредности сребра и злата између себе да би се лакше могла вршити размена добара и доћи до разлике округлог броја таланата, мана и сикала сребра према таланту, мани или сиклу злата. Асирци и халдејци за злато су усвојили ману која има 50 сикала а износила је $420,5$ грама ($50 \times 8,41$ грама). За сребро су извели да један сики злата ($8,41$ грам) времи $112,1$ грам сребра и ту вредност поделили са 10 и добили сикл сребра да има $11,21$ грам — основу система за сребро. Одавде се види да је мана система за злато била мања од мане употребљене у трговини јер има само 50 сикла док је трговачка имала 60 сикла. Према томе би трговачки таланат имао 60 трговачких мана или 72 златне мане или 54 мана сребрних. То су принципи за драгоцене метале и њих су примили од Асираца и Халдејаца Персијанци и Грци.

Персија. Приликом истраживања у рушевинама Перзеполиса, нађен је један лењир од црног мермера, који носи име краља Дарија. То је примерак персиског лакта. Мерењем овога лењира утврђено је да је персиски лакат износио око $0,545 \text{ m}$ а стопа $0,32 \text{ m}$. За веће дужине, преко Грка нам је остала, персиска миља дужине око 4725 метара а имала је 30 грчких стада. Према тим мерама могу се лако конструисати површинске и запреминске мере. Мере за тежине су тако исто конструкција вавилонских мера — сикл од $8,41$ грама — тежина комада злата које је носио име д а р и к (златник).

Јевреји. Извор јеврејског система мера треба тражити код Асираца и Халдејаца. Дужинске мере су ове:

Етсба (палац или прст)	$0,0218 \text{ m}$
Тефакх — 4 палца	$0,0875 \text{ m}$

Зеретх — 12 палца — 3 тефакха	0,262 m
аммах -- 24 палца — 6 тефакха — 2 зеретха	0,525 m
ганех — пастирски штап — 144 палаца	3,150 m

Основна површинска мера код Јевреја била је *цемад* (дан орања), која је обележавала површину земљишта, које пар волова могао да изоре за један дан орања. Мере за запремине биле су исте и за сува и за течна тела само су имала разна имена. Имена су им била: Лог — $1/72$ ефаха — $1/12$ хина; ка б — 4 лога — $1/3$ хина — $1/6$ сеаха — $1/18$ ефаха; Г о м о р или Г о м е р — $1/10$ ефаха; Х и н — $1/2$ сеаха — $1/6$ ефаха — 12 лога; с е а х — $1/3$ ефаха — 24 лога; Е ф а х или б а т — $1/10$ сора — 3 сеаха — 10 гомера — 72 лога и најзад С о р 10 ефаха — 60 хина — 100 гомера — 720 лога имао је $0,3888 m^3$ или 388,8 литара.

И овде се види комбинација децималног и дуодецималног система који води порекло из Асирије и Халдеје. Прво ће бити показане јединице које су децималне:

Сор	1			
Ефакх	10	1		
Гомор	100	10	1	

Јединице из дуодецималног система:

лог	1	4	12	24	72
каб		1	3	6	18
хин			1	2	6
сеах				1	3
ефакх или бат					1

У библиским књигама се спомињу ове мере: таланат (кикар—кугла), мна (манех реч асирског порекла), сикл (шекел, јединица тежине), бегах (хаси — шекел, полу сикал), ребах (ребах—шекел, четврт сикла) и герах (боб, бобица, зрно), који су Седамдесеторица дали вредност једнаку грчком оболу.¹⁾

У почетку код Јевреја, сикл је био једина јединица за тежине, мана је тек доцније уведена, јер се свуда у књизи Постанка²⁾ говори само о сиклима, на пример 400 сикала, 1 700 сикала и томе слично, а нигде се не помињу мане. Тај сикл је вавилонског порекла и доцније у Мојсијево доба спомиње се „свети сикал“, који је био смештен у шатор од састанка³⁾ те је служио као еталон, за све спорове у трговини.

¹⁾ Птоломеј II Филаделф желео је да попуни Александриску библиотеку и јеврејским светим књигама, које она није имала. Он зато замоли јерусалимског првосвештеника, те му овај пошаље по једном предању 72 по шосторицу из сваког јеврејског племена по другом 70 учених људи, који су знали грчки и јеврејски, да би му на грчки превели библију. По томе је дошао назив Септуагинта то јест Седамдесет. Књига се бележи римским бројем LXX и сви називи којима се ми служимо у црквеном језику дошли су преко ње до нас.

²⁾ Првих пет књига Старога завета носе имена: Постанак (Genesis), Излаз (Exodus), Левитска књига (Leviticus), Бројеви (Numeri) и Понављање (Deuteronomium)

³⁾ Јевреји су били у почетку пастирски народ организован у црквену државу. Због сталног покрета нису прављене сталне богомоље, те је Мојсије прописао израду „шатора од састанка“ и у њему је поред црквених ствари, био смештен прототип мере за тежину „свети сикл“.

Из књиге „Исход“, види се и цео систем за тежине код Јевреја. Према разрезу порезе за израду светог шатора, „Шатора од Састанка“, могу се одредити односи који су постојали између таланата, мана и сикла (шекела). Укупан износ разреза био је 100 таланата и 1775 сикала. Према попису било је 603 550 људи, који су плаћали порез за шатор. Појединац требало је да да по један полусикл (цео сикл износио је 8,41 грам). Из тога следује да таланат садржи у себи 3 000 сикала или 60 мана по 50 сикала. Ово је систем за племените метале код Асираца и Халдејаца.

Из факта да је Мојсије био приморан, да стави прамеру сикла у шатор за састанке, види се да је у то време у трговини било разних врста сикала и да је то изазивало тешкоће око размене добара. У исто време, што му је дао име „свети“ доказује његову жељу, да га учини непроменљивим и да стане на пут злоупотребама које би могле да настану од разноврсности система за тежине.

За време владања краљева, Јевреји су имали три врсте сикала: „свети“, „краљевски“ и „општински“ или „обични“ сикал. Свети сикал је био јединица тежине за злато — а обичан сикл за сребро и износио 14,92 грама (феничанског порекла). Утицајем Персијанаца, сикл за злато се је раширио (сикл од 8,41 грама) по целој предњој Азији. Али за сребро поред феничанског сикла, појавио се и персиски сикл (5,57 грама), који се је звао и Миђански сикл.

Феничани. Исто тако као и сви стари народи из предње Азије и Феничани су примили систем за мере од Асираца и Халдејаца. Еталон за злато је био и овде сикл од 8,41 грама. Оригиналан еталон за сребро, био је статер и износио 14,92 грама. Таланат је износио 4,760 килограма и имао 60 мана по 50 сикала или укупно 3000 сикала. Постојао је и стоти део мане или полу-сикал.

Грци. Као најстарији извори за сазнање о мерама код Грка, сматрају се Хомерова дела. У његовим делима постоји један једини еталон, а то таланат. И то увек таланат злата а не којег другог метала. То је и разумљиво, јер је свакако злато, као најређи метал и био први метал којег су људи мерили, а због његове скупоцености и тегови су били мали. Њихова приближна вредност може се видети из награда, које је Ахил давао победницима на тркама (Одисеја). Прва награда је била жена и трножац од бронзе, друга коњ, трећа бакрач и тек четврта 2 таланта злата. У Илијади, опет при наградама, види се да је говече скупље од пола таланата злата. Из тога се види да таланат из Хомеровог доба, није имао никакве везе са талантима азиског порекла, ни са талантима који су доцније доспели до Грчке. Био је врло мала количина и нема тачних података на основу којих би се могла тачно одредити његова вредност, али се верује да би он могао бити једнак вавилонском дуплом сиклу од 16,83 грама, тј. дуплом златном дарику. Има истина истраживача, који верују да је таланат из Хомеровог времена, преставља вредност једног вола (јединица из доба пастирског живота) и износио као и вавилонски сикл или дарик тј. 8,41 грам. Тек системи мера 10 векова старији, који су постојали у јелинском свету, комплетни, успели су да се очувају од заборава и да допру до наших дана, записи о њиховој величини и вредности.

Као што је речено на почетку излагања, да су људи мере правили према димензијама свога тела и према њима им давали и имена, као што је то и било код свих досад именованих народа, такав исти случај је и код Грка. Најмања мера била је прст — дактилос — средња дебљина прста код одраслог човека и вредела је 0,0193 m; хондилос — зглавак; палајти — шака; епитами — педаљ; стопа (πους) била је главна јединица и износила 0,3083 m; лакат је прво била дужина од лакта до врха највећег прста на руци а доцније се је шака савијала, те је била дужина до зглавка. За путеве је постојала као мера још корак и дупли корак. Осим тога били су још сежањ — хват (ορτυία), остојање између врхова раширених руку; мотка (αχαινα), то је била мотка којом су се терали волови при орању; плетрон — бразда је била дуга 100 стопа тј. дужина коју пређе плуг без обртања.

Још веће јединице биле су: стадион, дужина поља које тркач треба да претрчи без предаха, двојни стадион, дупла дужина једног стадиона, иппихон, дужина тркачке стазе за старе двоколице и имао је дужину 4 стадиона и долихос, који је имао 12 стадиона. Из грчких дела може се видети да су после Ератостена имали Грци и још две мере за дужине страног порекла; персиски парасанж, који је имао 30 стадиона и ексинос (из Египта), од 40 стадиона. Стадиона је било у главном три врсте и то атички, олимписки и за путеве. Сваки од њих имао је по 600 стопа одговарајућих.

Однос мера између себе био је овај:

Стадион — 6 плетрона — 600 стопа — 240 обичних корака, имао је дужину од 184,98 m. Плетрон — 100 стопа — 1 600 прстију; корак са 40 прстију; Лакат 20-18 прстију; стопа 16 прстију; палајсти 4 прста; кондилос 2 прста и напоследку дактилос — прст који је имао као што је то напред речено 0,0193 m.

Основа површинских мера код Грка, био је квадрат плетрона. Дужина плетрона била је 100 стопа, те је према томе квадратни плетрон имао 10 000 квадратних стопа. У квадратним метрима би то износило 950,49 квадратних метара.

За запреминске мере у Грчкој није постојао један систем. Свака покрајина па готово и свака грчка варош имала је свој систем. Најпознатији и у исто време и најраспрострањенији систем био је атински систем. Основне мере за запремине биле су: за течност метритис — амфора, која је износила 39,395 литара а за чврста тела медунос од 52,527 литара. У детаљније описивање ситних делов за запреминске мере немогуће је улазити у оквиру оваквог чланка.

Основне јединице тежинских мера биле су: *ταλαγτον*, *ωνα*, *αταρη* *δραχμη* и *σοβλ*. Порекло тих имена је разнолико. На пример реч таланат није семитског порекла, као што би се могло веровати на први поглед. За ту тежину Асирци су имали реч билат, и реч таланат, која је индоевропског порекла, прешла је од Грка на Оријент. Реч мина је семитског порекла. Драхма свакако долази од речи даран—мана (асирски), која обележава 60-ти део мине. Статер је двојна драхма. Обол је 1/6 драхме и долази свакако од металног новца, званог обелихос.

Међусобни однос јединица у тежинском систему је овај: таланат има 60 мина, мина 50 стартера или 100 драхми, стартер 2

драхме или 12 обола, драхма 6 обола. По овоме се види да за порекло и овог система Исток, нарочито Асирија и Халдеја. И овде је, као што се види, мешавина децималог са дуодецималним системом. И овде, није постојао само један систем, него у разним покрајинама и градовима грчким, као и у разним временима, били су разни системи, тј. међусобни односи су остајали исти, само су се мењале тежине појединих основних јединица.

Један од најстаријих познатих система тежинских Старе Грчке, био је систем из Егине, који је увео Фидоније, краљ Аргонаута, око 9. века пре наше ере. Тај систем је био подлога, ковању најстаријег грчког сребрног новца. Он се је проширио из Егине по целом Пелопонезу, Беотији, Криту и по грчким колонијама у римским земљама. Егински или фидониски таланат, био је тежак 36,156 килограма.

Други систем, који је нагло почео да се шири по Грчкој, био је атички систем. Овај систем увео је Солон 594 год. пре Х. Р. И ширењем Атинске трговине а нарочито њеног монетарног система, Атински систем мера за тежине, потискивао је остале системе на другостепену важност, сем егинског система, који се је одржао и чак на извесним пијацама имао и превагу над њим. Тежина атинског талнта била је 26,196 кг.

Многобројне варијације монетарног система, изазивале су варијације и тежинских система. Свака драхма злата или сребра, изазивала је целу скалу промена тежинских, од драхме до таланта. Данас по музејима има велики број грчких тегова. Израђени су од камена, бронзе или олова, облика округлог или четвртастог. Имају на себи записе времена издања, вароши, која их је издала и о својој тежини.

Као и раније код старих народа (на пример код Јевреја) и Грци су имали прамере за мере. Те прамере су у Грчкој биле поверене на чувању нарочитим бироима, који су се бавили специјално контролом мера, употребљених у трговинама. Они су имали и судску власт и право да према потреби врше компарисање трговачких мера са прамерама и да се старају да трговачке мере буду тачна копија прамера. Грци су ове еталоне звали *συνφόρος ηετραηηξ*. У Атини су се ови еталони чували у 4 примерака, један у храму поред новчане јединице, други на расположењу публици, трећи у Пиреју и четврти у Елезису. Чување еталона било је поверено дванајесторици контролора. И у осталим грчким трговачким градовима као и у Атини постојале су сличне организације за контролу мера.

Римљани. И Римљани као и сви остали примитивни народи на истоку и у Грчкој, узимали су како имена тако и димензије из природе. Основа првобитног система била је римска стопа, која је по свим изгледима имала дужину 0,278 m и по њој је израђен Јупитеров храм на Капитолу, за време владе Тарквинија Охолог. Али у току 3. столећа, стару римску стопу замењује атичка стопа дужине 0,29574 m и она се је у Риму одржала све до пропасти Старог века. Вредности римских линеарних дужина, добиле су се из примерака, који су се до данас очували или од мера узетих са старих грађевина или према размаку стубова, дуж римских друмова, који су били намештени на сваких 1000 корака. Дужинске мере биле су ове:

Pigitus — прст	0,0185 m
Palmus (4 прста)	0,0739 m
Pes — стопа — 16 прста — 4 палме	0,2957 m
Palmipas — 20 прстију	0,3697 m
Cubitus или ulna — 24 прстију	0,4436 m
Gradus — 2,5 стопе	0,7390 m
Passus, корак — 5 стопа — 2 градуса	1,4790 m
Decempoda или Pertica (10 стопа)	2,9570 m
Actus — 120 стопа	35,4890 m
Stadium — 125 корака — 625 стопа	184,8400 m
Millia — 1000 корака — 5000 стопа	1 478,7000 m

Из ових таблица се види, да римски стадиум од 125 корака, или 625 стопа, има скоро исту вредност као и грчки стадион. Римска миља од хиљаду корака има скоро 8 грчких стадиона. На римским путевима, укопавани су на сваких 1000 корака стубови, који су се звали милиарија. За време римског царства поштански курири прелазили (претрчавали) су по 5 римских миља на сат.

Пес — римска стопа — био је еталон, дељен дуодецимално, био је основа за монетарни и тежински систем. То делење стопе било је овако:

Pes sestertius (2,5 стопе)	0,7393
Dipondius — 2 стопе	0,5914
Pes или As — стопа	0,2957
Deunx — 11/12 стопе	0,2711
Dextaus — 10/12 или 5/6 стопе	0,2464
Dodraus — 9/12 или 3/4 стопе	0,2218
Bes — 8/12 или 2/3 стопе	0,1971
Septunx — 1/12 стопе	0,1725
Semipos 6/12 или 1/2 стопе	0,1479
Quineunx — 5/12 стопе	0,1232
Trieus — 4/12 или 1/3 стопе	0,0986
Quadratus — 3/12 или 1/4 стопе	0,0739
Sexstaus — 2/12 или 1/6 стопе	0,0493
Sexuncia — 1/8 стопе	0,0369
Uncia — 1/12 стопе	0,0246
Semuncia 1/24 или 1/2 унције	0,0123
Sicilicus — 1/10 стопе или 1/4 унције	0,0062

Јединица површинских мера код Римљана, била је квадратна стопа — pes quadratus — која је имала 0, 08743849 m². Јединица већа, за аграрне мере, била је често decempeda или чевће jugum, правоугаоник, чија 1 страна има дужину 240 стопа а друга 120 стопа или укупну површину од 25 ара и 18 m². Од ове површинске мере, дошао је и израз juderatio, који означава делење земље. Површинске мере сређене у таблицу биле су ове:

Pes quadratus	0,08 74 m ²
Scriptum или decempoda quadrata—100 квадратних стопа	8,74 m ²
Actus minimum — 480 квадратних стопа	41,97 m ²
Clima — 3 600 квадратних стопа	3 а 14,78 m ²
Actus quadratus — 14 400 квадратних стопа	12 а 59,11 m ²

Jugerum — 28 800 квадратних стопа	25 а 18,21 m ²
Herzdium — 57 600 квадратних стопа	50 а 36,43 m ²
Centuria — 5 760 000 квадратних стопа	50 36 а 42,88 m ²
Saltus — 23 040 000 квадратних стопа	201 45 а 71,52 m ²

У употреби су још били и мањи делови југерума, на пример 1/12 његова или унција југери, секстанс југери или 1/6 југерума, семис југери или 1/2 југерума итд.

Запреминске мере, као и код свих до сад, делиле су се на две врсте за течности и сува тела. Оне су махом пренете од Грка. И једне и друге, имају исту садржину, само се разликују по имену и облику. Јединица је била куб (quadrautal), који има 6 површина, по једну квадратну стопу. За течности, квадрантал или кубна стопа зове се амфора или *cadus*. За чврста тела, био је еталон *modius* или 1/3 квадрантала. Амфора је садржавала 26,2635 литара а *monius* 8,754 литара. У даље појединости запреминских мера не може се улазити у оквиру једног оваквог чланка.

Еталон за тежинске мере код Римљана била је ливра (*libra*). Ливра је одговарала тачно тежини примитивног новца, који се је звао ас. У почетку Римске републике, није било разлике између монете и тежине. Истраживања показују, да се ливра није мењала од постанка па све до Константина. Римска ливра, вредела је око половине старе егинске или фидониске мине.

Ливра се је делила дуодецимално. Јединица мања од ливре била је унција (*uncia*), која је била 12 део ливре. Веће јединице су биле: *dipondius* — 2 ливре, *trassis* — 3 ливре итд. до *centussis* — 100 ливара или 100 асова како су другаче, из горе наведених разлога звали ливру. Унција у ливри било је 12 и сваки број унција имао је своје име. Унција се је делила на 4 дела и 1 такав део звао се је *sicilicus*. Један сициликус је имао 6 *scripula*. Било је још ситнијих делова, али их није вредно спомињати. Тако исто за сваки број скрипула постојало је засебно име и најважнији је од њих била *Sextula* или *exagium*, који је имао 4 скрипула, коју је тежину озаконио Константин, као тежину златног новца, који се је звао *solidus*. Израђивани су златни еталони звани *exagial solidi*, који су вршили функцију, тежинских еталона за златнике.

Као што су остали из доба старих Грка, тако је и из доба Римљана остао, велики број тегова и налази се по музејима. Али вредности добијене из њих, јако су се разликовале међусобно и то је доказ, да је било више тежинских система по разним римским провинцијама. За Рим и у исто време званична мера била је ливра тешка 327,45 грама. Из те тежине ако кога интересује може да изведе све остале вредности.

Као што се то видело код Грка и Римљани су имали своје званичне прамере, које су се звале *mensura*, нарочито *mensura Capitolina*. Од Константиновог времена еталони су се звали *exagium*. Еталони су стајали у Риму у храмовима Јупитеровом (*Capitolin*) и Касторовом и о њима су се старали едили. Смештени су у нарочите сандуке, који су се називали *ponderarium*. У рушевинама Помпеје, нађени су ови сандуци са етлонима, из чијих се написа види да су, или то еталони, или да су их надлежне власти компарисале са етлонима и дале им законску снагу, да служе

као еталони. Из тога се види старање Римљана, да се очува непроменљивост мера, које је гарантована врло оштрим законима и у исто време поверавана заштити Богова.

За време владе Константинове, еталони су депоновани код префеката, а доцније у главним црквама сваке веће вароши. Еталони — тежински — из његовог времена, имали су ту сврху у првом реду, да контролишу тежину златника, да би се спречиле злоупотребе око његове промене (исецања извесних његових делова и томе слично). Било је и нарочитих чиновника, који су се на трговима и вавашарима, старали о тежинским еталонима, о заштити купаца од продаваца у погледу тежине. О томе су разне римске владе доносиле законе, који су се током времена све више и више умножавали и у исто време остајали све више и више без дејства и у ствари били последњи економски трзаји, у агонији римске империје.

Средњи век и модерно доба. До нас из средњег века допрло је, врло мало података, о мерама, у варварским краљевинама, процвалили на рушевинама римског царства. Свакако, да им је послужио римски систем за узор, мада има података, који говоре, да су и северни народи израђивали своје еталоне. У средњем веку владало је велико шаренило у системима мера у Европи. Скоро свака општинска власт, племићи на својим феудима, декретовали су своје системе мера. То је испочетка ишло док је трговина и са њом у вези саобраћај, текла само у границама дотичне општине или феуда. Али чим су се саобраћајна средства почела усавршавати, трговина и индустрија почела је да излази из граница општинских атара, настајао је хаос због мера и држава је морала да интервенише одређењем униформних јединица за мере, у целој држави. У новије време и то је било недовољно, него су те тешкоће око различитих мера, довеле до међународних споразума о заједничким јединицама за мере.

Закони, који је издао Карло Велики, показују бригу, коју је овај монарх улагао у изједначењу мера у својој држави. У закону од 23 марта 789 године каже: „Да се сви служе једнаким и правим мерама, једнаким и правим теговима, како у градовима тако и у манастирима“. Франкфуртска збирка закона из 794 год. говори о краљевском *muid*-у. Све разне мере Карло Велики заменио је једном једином чији је еталон ставио у двор.

Али као и увек, овакве мере изазвале су отпор код грађанства. Тај отпор, изазивала је можда рутина, а свакако да је у њему било доста утицаја традиције. Да је тај отпор постојао, сведочи, инсистовање кроз нову збирку законика Карла Великог, да се задржи униформан систем за целу државу, јер је свакако постојала јака тежња, да се систем пренебрегне или измени.

Реформа тежинских мера, ишла је заједно са другим мерама. Изгледа да је Карло Велики узео за тежине, римску ливру, само нешто тежу, што би се могло закључити из студије новца. Успомена на јединицу Карлову, одржала се кроз цео Средњи век. Један хроничар из 13 века пише да дански краљ Валдемар I, требало да плати 4000 марака сребра, измерено јавном мером Карла Великог. И у уставу Фридриха II из 1234 говори се о мерама Карловим. У немачком језику из XIII века израз *Karleslot* значило је праву тежинску јединицу. У италијанским музејима постоји серија

металних тегова, који носе натпис: PONDVS CAROLI, али датум њихове израде није утврђен. Пре француске револуције, био је у Cour de Mounais један тег марке, који је означен као Pile de Charlemagne, а потицао из XV века.

Али вредност Карлове ливре, није одређена тачно у односу на наш метарски систем. Зна се да је ливра у Француској, у IX веку, била дељена на 12 унција, али се не зна тачна тежина те унције. Разни истраживачи, давали су разне вредности, тако да се је тежина кретала од 367 до 491 грама (за ливру).

У Енглеској у IX веку, појављује се такође тежинска јединица марка, чије је порекло непознато, а делила се на 8 унција. Употреба марке, шири се у XI веку у Немачкој и Француској и постаје најраспрострањенија у Европи Средњег века. Али и она није била једнака свуда, него их има разних. Најпознатије од њих су марка Париска или из Троја и Колоњске (Келнска) марка. У овом систему, ливра је била дупла марка и имала 16 унција. Марка се је употребљавала за мерење новца, а у трговини циркулиса-ле су ливре. Али и те ливре, као што је речено, нису биле свуда једнаке. Феудални господари на својим поседима, уводили су своје ливре, поред напред наведених разлога, можда и због користи од ковања новца, који је био у вези са тежинама. Поред њих и градови су имали своје тежинске системе, различите међусобом. Тако на пример у Француској, лионска ливра имала је 14 унција, марсељска 13 а тулузанска 13,5 итд.

По себи се разуме, да та разноликост у системима мера — изазиваше хаос и неред, у трговини Средњег века, и да се је морало једном, пре или после, отпочети са увођењем реда и то прво у појединим државама, па после и у целом цивилизованом свету. Први корак у том правцу, предузео је краљ Филип V, сазивањем скупштине (132 год.), да би јој предложио унификацију мера и монете за целу земљу. Скупштина се је састала у Орлеану. Али сталешка скупштина, није била наклоњена овом краљевом реформисању и тако је и овај његов предлог пропао. И после пропасти овога покушаја, све што су могли поједини француски краљеви да учине, биле су парцијалне мере, да овде онде направе мало реда у нереду. Али, све то имало је слаб успех. Тешкоће због разноликости мера су се све више и више увећавале, докле Француска револуција није и то питање решила, етаблирањем метарског система.

Али пре но што будемо рекли неколико речи о метарском систему, ми ћемо се задржати на тежинским мерама, које су владале у Европи средњег века:

Париз. Ливра — 2 марке, марка — 8 унција, унција (once) — 8 gros, gros — 3 denier-a, denier — 24 grains. Ливра од 16 унција имала је тежину од 489,50585 грама.

Берн. Ливра — 16 унција (522,33 грама).

Брисел. Мрка — 8 унција — 245,868 грама.

Келн. Марка — 16 лота — 24 карата — 96 зрна — 233,855 грама.

Копенхаген. Марка за злато — 241,74 грама и трговачка марка — 249,771 грама.

Данциг. Марка — 233,50 грама.

Флоренца. Ливра — 12 унција — 339,55 грама.

Ђенова. Лака ливра (pesso sottile) — 317,00 грама и тешка ливра (pesso grosso) обе су имале по 12 унција или 288 denier-a или 6 912 зрна.

Хамбург. Марка — 8 унција — 233,691 грама.

Лисабон. Квинтал — 4 arroba — 128 ливара (arratel) — 256 марака — 512 quartas-a — 2 048 oncas-a — 16 384 outavas-a — 49 152 escrupulos-a — 1 179 648 gros-a — марка има тежину 229,33 грама.

Лондон. Трговачка ливра дели се на 16 унција, 256 драхми, 7000 зрна. Тежи не прво 453,59 грама и после 443,414 грама. За племените метале дели се на 12 унција, 240 penny weight, 5 760 зрна, 115 200 мита. Тешка је 373,241 грама а доцније (у 1767) 372,911 грама.

Лукка (Итал. град). Ливра — 12 унција — 337,765 грама.

Мадрид. Arroba — 25 ливара. Кастилијанска ливра — 2 марке — 16 унција — 128 ochaves-a — 256 adarmes-a — 768 tomies-a — 9 216 зрна — 460 грама.

Милано. Општинска мера libra grossa — 4 quarti-a — 28 унција (oncie) — 762,5 грама. За намирнице, свиљу, libra piccola или sottile — 12 унција — 288 дениера — 6 912 зрна — 326,8 грама.

Венеција. Ливра pesso sottile — 12 унција — 72 sazi-a — 1 728 карата — 6 912 зрна — 301,230 грама. Ливра pesso grosso — 2 марке — 12 унција — 72 sazi-a — 2304 карата — 9 216 зрна — 477,05 грама.

Беч. Ливра — 16 унција — 32 лота (loth) — 128 quentchen-a — 512 фенига — 560 грама.

Што се дужинских мера тиче, главна јединица је била стопа. У Француској је то била краљевска стопа — pied de roi — подељена на 12 палаца — роусе —, палац се је делио на 12 линија — ligne, линија на 12 тачака — point. Краљевска стопа изражена у метрима износила је 0,324839 метара. Друга мера била је хват (aune) који се је делио на половине, четвртине, осмине итд. а њредео је $526\frac{5}{8}$ линија или у метрима 1,18845. Трећа дужинска мера била је мотка (perche) и имала је вредност према томе, на које се јутро земље односила. Тако на пример за Париско јутро, била је дуга 18 стопа или у метрима 5,8471, за општинско јутро, имала је 20 стопа а за законско 22.

За веће дужине, била је миља (lieue). Али реч миља имала је мало прецизан значај, значила је врло различна остојања, што је зависило од места и од примене. Општинска миља имала је 4 445,4 m, мала миља од 2000 тоаза (toise) или поштанска миља од 3 898,1 m. итд.

Јединица површинских мера, била је квадратна стопа која је имала 144 квадратних палаца. Квадратна тоаза имала је 36 квадратних стопа. Квадратна мотка — (perche carrée) вредела је увек један стоти део јутра (arpent). Јутара је било више врста, Париско од 34,1887 ара, општинско 42,2083 ара и шумско или водено јутро од 51,072 ара.

Јединица запреминских мера је за сува тела била мерица (boisseau) Париски буасо имао је 13,01 литара. Setier је имао 2 мине (mine) или 4 минота (minot) — 12 мерица — 48 кварата — 192 литрона (litron) — 3 078 mesurette. За течности је био velz од 7,45 литара. Muid имао је 2 бурета (Seuillette) — 3 tiercon-a —

4 quadrat-a — 36 velts-a — 144 четвртина — 288 пинта (pinte) — 576 сатљика (chopine). Далеко би нас одвело кад би овде писали о свим запреминским мерама широм земљине кугле и на њих ћемо се укратко вратити кад буде било говора о мерама, које се још употребљују, поред мера из метарског система. Тако исто, не мислим овде, на дуго да пишем о свим перипетијама, кроз које је пролазио метарски систем, док није дошао до свог данашњег значаја. О томе се може видети у мом чланку, који је објавио Гласник у свесци 5 и 6, на странама 254 и даљим, у години 1939. Само везе ради даћу један кратак преглед развоја метарског система.

После краља Филипа V, који је сазвао земаљску скупштину у Орлеану 1321 године, нису никакве озбиљне мере предузимане, да се стане на пут хаотичном стању, које владало у системима мера. Па и тадања његова акција, имала је скоро локалан значај, значај само за његову државу, његова замисао није прелазила границе његове домовине. Тек Француска револуција остварила је и идеје које су захтевале један једини, међународни систем за мере.

Од памтивека, људи су за јединице мера узимали количине из природе. И метарски систем има такође подлогу у величини, узетој из природе. Прво су Huygens, Picard и Mouton а доцније Cassini du Fay и Le Condaminі предлагали за јединицу дужине, дужину секундног клатна, на ширини 45° и морском нивоу. Али чланови комисије, именоване од Академије наука у Паризу, одлучили су се да за јединицу усвоје, један део земљиног меридијана, и то његов четрдесет милионити део или метр. Да би одредили његову величину, предузели су серију радова и мерења, и његова величина је прво провизорно одређена 1795 године, да износи 443 париских линија. Године 1799, одређена је његова дефинитивна вредност на 443,295936 париских линија. Метарски систем, је у ствари створен законом, од 9 фебруара VII године по реп. рач. Истина, било је доцније малих лутања, која су чак запретила, да у Француској домовини метарског система, метарски систем пропадне. И данас ће се у слободној трговини, на пијацама свуда у Француској видети ливре, које сад вреде 500 грама — али има је остатак старих система мера. Такав исти случај је и у Немачкој, где још увек циркулишу фунте које сад имају 500 грама, али се и ливре и фунте, још увек сматрају тамо као нека врста јединица, а не килограми.

Метарски систем постао је једини систем, који се сме употребљавати, у Француској тек 1 јануара 1840 године, у Италији уведен 1803 али постао искључив 1863 год. итд. Француска влада сазвала је 1870 међународну конференцију која је требало да реши питање мера. Метарска конвенција потписана је у Паризу 20 маја 1875 године од стране 17 европских и америчких држава. Ове државе потписнице, обавезале су се да ће увести метарски систем, било обавезно било факултативно.

Државе потписнице, створиле су међународни биро за мере и тежине, са седиштем у Паризу. На основу конвенције, коју је израдила „Дипломатска конференција за метар“, израђен је међународни прототип метрова, који је садржавао 10% иридијума и платине. Та прамера чува се у међународном бироу за мере, у

Паризу, у Севру, парк Сен-Клу у павиљону De Breuteile. Осталим државама коцком су раздељени еталони, који код њих врше улогу националних прамера.

Међународни биро за мере и тежине ради и данас у Паризу. Има за дужност да се бави ширењем, учвршћивањем и пропагандом метарског система и да врши испитивања — компарисања како националних еталона, тако и разних геодеских прецизних мерила. Према извештају међународног бироа, чланови међународне метарске конвенције су 29 држава, али је метарски систем, облигатан систем у 49 држава а у 9 је факултативан.

Али у државама, где је метарски систем факултативан или у оних које га још у опште нису увеле, народ је наставио да се служи старим системима за мере. Па чак и у државама, где је метарски систем уведен као облигатан, продужила се је употреба паралелно старих са новим системом за мере. Зато ћу овде да дам кратак преглед мерних система, који су још данас у употреби по разним земљама, у колико сам могао да дођем до података о томе.

Енглеска и Сједињене државе.

Mila — миља	1609,3149 m	Yard	0,9144 m
Furlong	201,1644 m	Foot — стопа	0,3048 m
Pole	5,0291 m	Fuch — палац	0,0254 m
Fathom	1,8288 m		

Површинске мере су:

Acre	4 046,710 m ²	Rod	25,292 m ²
Rood	1 011,677 m ²	Yard квадрат.	0,836 m ²

Запреминске мере су:

Chaldron	1 308,516 lit.	Gallon	4,543 lit.
Quarter	290,781 lit.	Quart	1,136 lit.
Sack	109,043 lit.	Piut	0,548 lit.
Bushel	36,348 lit.	Gill	0,142 lit.
Peck	9,087 lit.		

Тежинске мере су:

Ton	1 016,04800 kg	Ounce a. d.	0,02835 kg
Quintal	50,80200 kg	Ounca troy	0,03110 kg
Quarter	12,70059 kg	Dram	0,00177 kg
Pound a. d.	0,45359 kg	Penny weight	0,00155 kg
Pound troy	0,37324 kg		

У Енглеској има две серије система тежинских мера, као што се то из ових таблица види. Систем a. d. је за робу, а систем troy је за племените метале и сваки од њих има своју ливру (pound). После закона од 17 јуна 1824 године, разликују се две врсте мера у Великој Британији старе од нових које се зову „империјалне“. За дужине је yard (yard imperial), а за запремине је јединица галон.

У Сједињеним Америчким државама, мере за дужине, површине и запремине су исте као и у Енглеској а запреминске мере остале су оне које су биле у Енглеској пре 1824 године. Јединица је за суве материје bushel, који има 35,23716 литара. Мања једи-

ница је галон од 4,40465 литара и његови делови, четврт, осмина (pinta), и gill — 0,13765 литара. За течности је јединица галон — 3,785 литара. Веће јединице су тона 953,9 литара, pipe — 476,9 лит., puncheon — 318 лит., hogshead — 238,5 лит., barrel 119,2 литара, firkin — 34,065 лит., pinte — 0,4732 лит. и gill — 0,1183 литара.

Енглеска Индија. Јединица мера за дужине је кибит који у метрима износи 0,457 m. За површине су биггах од 1337 m², котгах од 66,88 m². Тежинске мере су базар монд од 35,324 kg. и за злато сикка од 0,0116 kg.

Данска и Норвешка. Дужинске мере су Rode = 3,1376 и Fod = 0,3138, запреминска мера је Pot од 0,9661 литара. Тежинске јединице су Centner од 49,821 и Rind од 0,4982 килограма.

Јапан. Дужинске мере у Јапану су ове:

Ри — 36 чоа	3 997,3000 m	Шаку — 10 суна (пал-	
Чо — 60 кена	109,0900 m	ца)	0,3030 m
Бун—10 рика длака)	0,0030 m	Сун — 10 буна (де-	
Рин	0,0003 m	лова)	0,0303 m
Кеи — 6 шакуа	1,8182 m		

Површинске мере су:

Ри квадратни	15 423 500,00 m ²	Тан	991,74 m ²
Чо квадратни	9 917,36 m ²	Ћубо	3,3058 m ²

Запреминске мере:

Коку	180,3907 l	Чо	1,8039 l
То	18,0391 l	Го	0,1804 l

Тежинске мере:

Кван-ме	3,7565 kg	Моме	0,00376 kg
Кин	0,6010 kg		

Кина. Мере за дужине у Кини су ове:

Ли	578,35 m	Че	0,3550 m
Линг	35,50 m	Чунг	0,0355 m
Чанг	3,55 m		

Запреминске мере су:

Ченг	1,081 l	Хо	0,1081 l
------	---------	----	----------

Тежинске мере:

Пикул или тан	60,45300 kg	Таел	0,037783 kg
Кати	0,60453 kg		

Персија. Дужинске мере у Персији, имају за јединицу зер (у Техерану), који у метрима износи 1,04 m. Мања јединица је гирх и има 0,03 m.

Тежинска јединица је мен и тежи 2,946 килограма. Већа је кхарвар која има 294,6 килограма.

Русија. Мере за дужине су:

Скрупул	0,000254 m	Фут — енгл. стопа	
Линија— 10 скрупела		12 ђујма	0,3048 m
	0,00254 m	Аршин—16 вершока	0,711 m
Ђујм — 10 линија	0,0254 m	Сажењ—3 аршина	2,133 m
Вершок—1,75 ђујма	0,0445 m	Врста—500 сажења	1 067 m

Површинске мере:

Аршин квадратни	0,50 m ²	Десјатина	10,925 m ²
Сажењ квадратни	4,50 m ²		

Запреминске мере:

За сува тела		За течност	
Гарнец	13,277 l	Чарка	0,123 l
Четверик — 8 гарнеца	26,21 l	Крушка — 10 чарки	1,2292 l
Осмина—4 четверика	104,86 l	Штоф	1,536 l
Четврт — 2 осмине	209,72 l	Ведро — 10 крушака	
Ласт	251,66 l	— 8 штофа	12,296 l
		Бочка — 40 ведро	391,600 l

Главна јединица за тежине је фунта. Остале су ове:

За трговину		Медицинске	
Долма	0,000 044 kg	Зрно — 1/20 скруп.	— 62 милиграма
Золотник — 96 долми	0,004 266 kg	Скрупул — 1/3 драма	
Лот—3 золотника	0,012 797 kg		1,24 грама
Фунта — 32 лота	0,410 kg	Драм — 1/8 унција	3,73 грама
Пуд — 40 фунти	16,372 kg	Унција	29,84 грама
Берковећ—10 пуда	163,720 kg	Фунта — 28 лота	358,13 грама
Ласт	1 965 kg		

Иначе запреминске мере су кубни аршин од 0,36 m³ и кубни сажењ од 9,712 m³.

Турска. Мере за дужину изгледају овако:

Адим-аршин	0,7577	Рут	0,085
Ендозе или пик	0,68	Аршински палац	0,0316

Површинска јединица је пик и има 0,7577.

Запреминска мера је пинтар има 4,5116 литара.

Мере за тежину су ове:

Ротоло	0,564	Кантар	56,366
Драм	0,003	Ока	1,283

Шведска. Дужинске мере су Stang 2,9690 m и Eot 0,2969 m.

Запреминске мере су Kanna од 2,6173 m³ и lumfrur 0,0818 m³.

Тежинске су Qvintal 42,508 kg. и 100 пут мања Skalpund 0,42508 kg.

Шпанија. Дужинске мере су Vara 0,835 m и Cana 1,555 m.

Површинске мере су Fanegade 6 426.— m² и Mosada 4 896,5 m²

Запреминске мере су Arroba 16,137 лит. и Porgon од 0,9484 литара.

Тежинске мере су кастилијанска ливра 0,46 kg. и катал. лив. 0,4 kg.

Југославија. И наш народ, проживео је све фазе стварања јединица за мере. У почетку свог културног живота и наш народ имао је своје јединице, узете из природе. Доцније је примао системе, који су му наметани, било силом од стране завојевача, било продирањем стране трговине у наше крајеве. Те мере су биле у Македонији турске, у Црној Гори и Далмацији италијанске, у Србији турске и због трговачких веза и аустријске и најзад у кра-

јевима који су били под бившом Аустријом, и аустриске мере. Тек касније, кад се је држава озбиљније посветила мерама, уведен је метарски систем.

Услед оваквих прилика, и није могуће говорити о некој једнакости у системима за мере, али су и ти такви какви су системи мера, задовољавали ондашње потребе.

Овакво стање, остало је у Србији све до 1873 године, када је законом усвојен метарски систем. У Црној Гори у погледу мера није ништа урађено. У Босни и Херцеговини употребљаване су турске мере све до 1912, а у осталим областима под бившом Аустро-Угарској аустриске и мађарске мере, све док није заведен и код њих метарски систем.

Метарској конвенцији пришла је Србија тек 1889 године, и ако је узаконен метарски систем, још 1873 год. Југославија је данас преко Србије приступила метарској конвенцији. Од прамера, које је међународни биро у Паризу коцком поделио, Србија је добила прамеру за метар № 30 и прамеру за килограм № 11. Обе прамере чувају се у Министарству трговине и индустрије.

Дужинске мере су ове:

Назив	Дужина у метрима	Примедба
Поштан. миља—Лега	7 585,935	Мера за путеве — 4 000 хвати
Географска миља	7 420,439	1/15 део екваторског степена
Морска миља — мера за мор. пут.	1 851,740	1/60 део екв. ст. — 1/4 геогр. миље
Енглеска миља	1 609,—	
Талијанска миља	1 738,—	
Стара римска миља	1 477,—	Millia passum
Пертица	6,160	Стара талијанска мера
Паш Дубровач.—сежањ	2,050	
Паш млетачки	1,738	
Палица	1,025	Употреба на острву Ластово
Елен	0,718	За мер. тканина у примор. градовима
Аршин	0,711	За мер. тканина у Далмацији
Лакат велики млетачки	0,776	Вraccio
Лакат мали млетачки	0,639	
Лакат Дубровачки	0,512	
Стопа млетачка	0,345	
Палац млетачки — 12 црта	0,0287	
Црта млетачка	0,002396	
Хват—6 стопе (шуха)	1,896484	
Стопа — 12 палаца	0,316081	
Палац — 12 црта	0,026340	
Црта — 12 тачака	0,002195	
Лакат — 2,46 стопа — 29 палаца	0,777558	
Шака — 4 палца — 16 потеза	0,005360	Мере за коње За мерење земљишта и

Аршин меимари	0,758	зграда
Аршин чарши	0,686	За мерење тканина
Аршин ендазе	0,653	За мерење свиле

Површинске мере су:

Назив	Квадрат. метара m ²	Примедба
Миља квадратна	57 546 420,—	Талијанска лега — 400 к
Ланац—2400 кв. хвати	8 635,5	У Војводини
Јутро — 1600 кв. хвати	5 754,642	
Дан орања, плуг земље, коса траве	4 000,—	
Дан орања — 1600 па- њева лозе	2 500,—	Канап Падвански
Канап кампо	3 655,—	Канап у Сињском пољу
Канап — кампо	2 333,—	У околини Сплита
Дан орања	1 640,—	У околини Котора
Дан орања	1 622,—	У околини Задра
Гоњај	2 366,56	На острву Корчули
Гоњај	913,50	У околини Шибеника
Гоњај	851,80	У Дубровнику и Цавтату
Златица	1 660,—	У Дубровнику
Солад	1 679,60	У Котору
Рало	1 600,00	У Босни
Ралица	2 500,00	
Дунум	900,00	У околини Макарске
Дунум	700,00	У околини Сплита и на Бра- чу
Врит	870,4	У околини Трогира
Врит	852,4	У Грацу код Неретве
Врит	773,3	На острву Рабу
Мира	800,—	У Србији
Мина	589,8	У околини Сплита
Мотика	800,—	На Дугом отоку
Мотика	639,—	У Имотској Крајини
Мотика	500,—	У Скрадину
Мотика	457,—	У Дрнишу
Мотика	280,—	У долини Неретве
Мотика	360,—	Стара талијанска мера
Варичак	517,9	
Пертица	37,94	
Хват квадратни — 36 квадр. стопа	3,597	
Стопа квадрат. — 144 квад. палаца	0,099	
Палац квад. — 144 квад. црта	0,0007	
Црта квадрат. — 144 квад. тачака	0 000005	
Фус	0,0929	Мера за кожу

Као што се из ове таблице види, величина неке површинске мере, није иста у свим деловима земље, на пример, дан орања за-

виси од количине камења у ораници, а то је различите у разним крајевима. Мотика босанска, је мера за површину ливаде, коју кобила са ждребетом попасе у току једне године дана. У Далмацији је мотика мера за површину земље, на којој се сади винова лоза и стога се тај назив налази у далматинским виноградарским крајевима, док реч кампо важи за крајеве где има оранице.

Запреминске мере су:

Кубни хват — 216 кубних стопа	6,820 699 200 000 000 m ³
Кубна стопа — 1 728 кубних палаца	0,031 578 670 000 000 m ³
Кубни палац — 1 728 кубних црта	0,000 018 174 699 400 m ³
Кубна црта — 1 728 кубних тачака	0,000 000 010 575 636 m ³

З течности:

Боца — 2 полића — 4 мерице — 77,414 кубних палаца	
— 0,0448 куб. стоп.	1,41474 лит.
Ведро — 40 боца — 1,792 кубних стопа	56,589 лит.
Товар вина — 32 ведра	

За сува тела:

Ваган — 2 половњака — 4 четвртака — 8 осмака —	
3 велика маслића — 64 мала маслића — 1,947 кубних стопа	61,8682 лит.
Ока	0,70685 лит.

Тежинске мере:

Ока стара	1,281 kg
Ока нова — 4 литре — 400 драма	1,250 kg
Фунта Бечка — 32 лота — 128 квинтела — 33,6 царин.	
или пошт. лоти	0,560 kg
Цент Бечки—100 Бечких фунти—1,2012 царин. центи	56,006 kg
Бачва аустриска — 20 центи — мера за бродове	1 120,120 kg
Фунта царин.—30 цар. или пош. лоти—28,569 беч. лоти	0,500 kg
Цента царинска 100 фунти — 0,89276 бечких центи	50,000 kg
Фунта апотекарска	0,420 kg
Унча бечка	0,035 kg
Драхма	4,375 gr
Скрупел	1,458 gr

Остало би, пре но што се заврши овај чланак, да се каже и неколико речи о мерама за драго камење и бисер, само потпуности ради. За њих се употребљава карат метричког система, тежина тега од 2 десиграма или 200 милиграма и означава се 1 mk. За злато, сребро и платину један карат има 41,7 mg — милиграма.

У Србији метарски систем, уведен је законом од 1 децембра 1873 године а од 1 јануара 1883 постао је обавезан за све. У осталим крајевима, сем Босне, ступио је на снагу 1 јануара 1876 а у Босни и Херцеговини тек 1912 године.