

**Защо часът има 60 минути, минутата – 60 секунди,
а денонощието – само 24 часа?**

М. Ломбарди

В днешния свят най-разпространената бройна система е десетичната (с основа 10) – система, която вероятно дължи произхода си на улесненията, които предоставя на човек да брой с помощта на пръстите си. Цивилизациите обаче, които първи делят денонощието на по-малки части, използвали различни бройни системи, в частност дванадесетични (основа 12) и шестдесетични (основа 60).

Благодарение на документираните доказателства за използване на слънчеви часовници в Египет, повечето историци смятат, че именно древноегипетската цивилизация е първата, която дели денят на по-малки части. Първите слънчеви часовници представляват просто забити в земята пръти, по дължината и посоката на сянката на които се съди за времето. Около 1500 г. пр. Хр. египтяните изобретяват по-съвършен слънчев часовник. Той има форма на буквата Т и е градуиран така, че да разделя времето между изгрев и залез слънце на 12 части. Това делене отразява използваната в Египет дванадесетична бройна система – важноста на числото 12 обикновено се свързва или с факта, че толкова е броят на лунните цикли в рамките на една година¹, или с броя на фалангите на пръстите на едната ръка (по три на всеки от четирите пръста, като не се смята палеца), което позволява с помощта на палеца да броим лесно от 1 до 12. Следващото поколение слънчеви часовници вероятно формира първата представа за това, което днес ние наричаме час. Въпреки че часовете в рамките на определен ден били приблизително равни, тяхната продължителност се променяла в течение на годината, като летните часове били много по-дълги от зимните.

При положение, че не са разполагали с изкуствени източници на светлина, хората от онези епохи разглеждали денят и нощта по-скоро като две противоположности, а не като части на едно и също денонощие. При невъзможността да използват слънчевия часовник нощем, разделянето на тъмния интервал от залез до изгрев слънце се оказва по-сложно, отколкото деленето на деня. Във времената, когато са използвани първите слънчеви часовници обаче, египетските астрономи вече първи са наблюдавали една съвкупност от 36 звезди, които разделят небесния кръг на равни части. Течението на времето през нощта може да бъде отмервано с появата на 18 от

¹ Всъщност за една година Луната прави около Земята не 12, а (грубо казано) 13 обиколки. (Бел. прев.)

тези звезди, като 3 от тях се свържат с вечерния полумрак и други три – с полумрака на разсъмване, когато въобще е трудно да се наблюдават звезди. Така за времето на пълна тъмнина остават 12 звезди, като по този начин нощта отново се разделя на 12 части (друг реверанс към дванадесетичната система). По време на Новото Царство (от 1550 до 1070 г. пр. Хр.) тази система за отчитане на времето е опростена до използване на съвкупност от 24 звезди, 12 от които маркират времето през нощта. Клепсидрата, или водният часовник, също се използва за измерване времето през нощта и представлява вероятно най-точният уред за измерване на време в античния свят. Уредът за измерване на време, образец от който е намерен в храма на Амон в Карнак и е датиран към 1400 г. пр. Хр., представлява съд с наклонени вътрешни стени за компенсиране на намалението на хидростатичното налягане, върху който са нанесени няколко скали с по 12 деления за измерване времето нощем през различните месеци.

След като и денят, и нощта са разделени на 12 части, на дневен ред идва представата за 24-часово денонощие. Понятието за часове с фиксирана продължителност обаче не се появява преди елинистичната епоха, когато гръцките астрономи започват да използват такава система за своите теоретични пресмятания. Хипарх, чиято дейност първоначално обхваща периода между 147 и 127 г. пр. Хр., предлага денонощието да се дели на 24 равноденствени часове, основаващи се на 12 дневни и 12 нощни часове по време на равноденствие. Въпреки това предложение, обикновените хора още много столетия продължават да използват часове, които имат различна продължителност през различните сезони. (Часовете с фиксирана продължителност стават всекидневие едва през 14-ти век, когато най-напред в Европа се появяват механичните часовници.)

Хипарх и другите гръцки астрономи използвали астрономически техники, които били развити преди тях от вавилонците, живеещи в Месопотамия. Вавилонците правели астрономическите пресмятания в шестдесетична система (основа 60), която наследили от шумерите, развили я около 2000 г. пр. Хр. Въпреки че не е известно защо в нея е избрано числото 60, тя е особено подходяща за изразяване на дроби, тъй като 60 е най-малкото число, което се дели без остатък както на първите шест бройни числа, така и на 10, 12, 15, 20 и 30.

Въпреки че не се използва вече за общи пресмятания, шестдесетичната система все още се използва за измерване на ъгли, географски координати и време. Фактически часовниковият циферблат и сферата на глобуса дължат своите деления на старата вече 4000 години бройна система на вавилонците.

Гръцкият астроном Ератостен (живял приблизително от 276 до 196 г. пр. Хр.) използвал шестдесетичната система, за да раздели окръжността на 60 части с цел създаване на една ранна система от географски ширини, състояща се от хоризонтални линии, които минавали през добре познати по онези времена места по земята. Век по-късно Хипарх нормирал тези линии, като ги направил успоредни и съобразени с геометрията на Земята. Също той въвежда една система от линии на географската дължина, които включват 360 градуса и които минават от север до юг, от полюс до полюс. В своя труд *Алмагест* (около 150 г. сл. Хр.) Клавдий Птолемей разширява постиженията на Хипарх, като разделя допълнително всеки от 360-те градуса на географската ширина и дължина на по-малки части. Всеки градус бил разделен на 60 части, всяка от които от своя страна била разделена на още 60 по-малки части. Получените при първото делене части, *partes minutae primae*, или “първа минута”, стават по-късно известни просто като “минути”. Частите, получени при второто делене, *partes minutae secundae*, или “втора минута”, остават известни под името секунди.

Много столетия след *Алмагест* обаче минутите и секундите не се използват във всекидневието за отчитане на времето. Върху циферблатите на часовниците часът се дели на половинки, на третинки, на четвъртинки, а понякога и на 12 части, но никога на 60. Фактически, обикновено часът не се възприема като продължителност от 60 минути. За обикновените хора не било практично да използват минути, докато първите механични часовници около края на 16. век не започнали да показват и минути. Даже и днес разделителната способност на много часовници е една минута – те не показват секундите.

И така, благодарение на древните цивилизации, които определят и запазват през вековете делението на времето, съвременното общество схваща денонощието като съставено от 24 часа, един час – от 60 минути и една минута – като съставена от 60 секунди. Напредъкът на науката в измерване на времето обаче променя определенията за тези единици. Секундата например се получава чрез делене на части на интервала време между две астрономически събития. Така беше време, когато в СИ секундата се дефинираше като част от средното слънчево денонощие и по-късно се свързваше с тропическата година. Това се промени през 1967 г., когато секундата бе дефинирана като продължителността на $9\,192\,631\,770$ прехода между определени енергетични нива в цезиевия атом. Тази нова дефиниция възвести ерата на атомното измерване на времето и на съгласуваното универсално време (Coordinated Universal Time – UTC).

Интересно е, че с цел да се съгласува с астрономическото време, към UTC от време на време трябва да се добавят допълнителни секунди. По такъв начин се оказва, че не всички минути съдържат 60 секунди. Всъщност, на всеки десет години се срещат около осем минути, които имат по 61 секунди.