

Мр ЈАСМИНКО МУЛАОМЕРОВИЋ

ЛИВАЊСКИ ГНОМОН

Гномон је најједноставнија справа за одређивање поднева. У основи представља окомито постављен клин тако да му сјена током дана пада на хоризонталну подлогу (и обрнуто: хоризонтални клин на вертикалној подлози). У рано јутро та је сјена издужена и како се Сунце пење према меридијану, тако се и сјена гномона скраћује. Са кретањем Сунца према хоризонту у послјеподневним сатима сјена се поново издужује. Сјена је најкраћа када је Сунце тачно у меридијану и тада показује подне локалног сезонског времена.

Због своје једноставности гномон представља сваки окомито постављен предмет — штап, дрво или мунара џамије. Мунаре су посебно интересантне. Оне и својим изгледом подсећају на гномон. Чини се, такође, да је и оријентација неких џамија условљена дневним кретањем Сунца. Та оријентација може бити реминисценција на средњовјековне црквике — гномоне, какве су се до данас сачувале уз источну јадранску обалу.¹ Као гномон могу послужити и прозорчићи на мунари.

О доста масовној употреби гномона у практичне сврхе, за одређивање времена подневне молитве код муслиманских становника Босне и Херцеговине, говори и једна биљешка Фехима Спахе у дебати која се водила о календару четрдесетих година овог стољећа међу муслиманским интелектуалцима. Залажући се за научну астрономску методологију у изради календара и одређивању тачног времена, он наводи и примјер како се то некада радило „да не садимо копље да по његовој сјени установимо ићиндију...“²

Гномона на зидовима зграда, толико карактеристичних за неке градове Западне Европе, није се сачувало у Босни и Херце-

говини. Да их је било, не треба сумњати јер су због своје једноставности били доступни и сиромашнијим слојевима становништва и културно заосталијим срединама.

У документацији Републичког завода за заштиту споменика културе налазимо податке о остацима гномона у Ливњу на мунари Лала-пашине џамије (Мустафа-пашине или Беглук џамије). Остаци се наводно састоје од урезане линије на мунари, која представља ливањски меридијан.



Слика 1. Остаци гномона на мунари Лала-пашине џамије

У стварности, остатке представљају један жељезни клин и једна пукотина на зиду (слика 1). Клин је забијен у зид на дну пукотине. Глава му је стучена ударцима тако да о његовом изгледу не знамо ништа. Засигурно је служио за причвршћење гномона на зид мунаре. Пукотина је смјештена између два камена блока, али не њиховом цијелом дужином. Дуга је 16 см, ширина јој је између 1 см на врху до неколико мм на дну. Дубина се креће од 1,5 до 13 см. Изглед пукотине наводи на помисао да је и у њеном горњем дијелу постојао клин.

Урезана линија ливањског меридијана није се могла примијетити јер се данас остаци гномона налазе десетак центиметара изнад осипине настале од материјала са џамије. У првобитном стању гномон је био на око пола метра од површине.

У непосредној близини гномона (на сусједним блоковима од којих је грађена мунара) налази се арапским словима доста

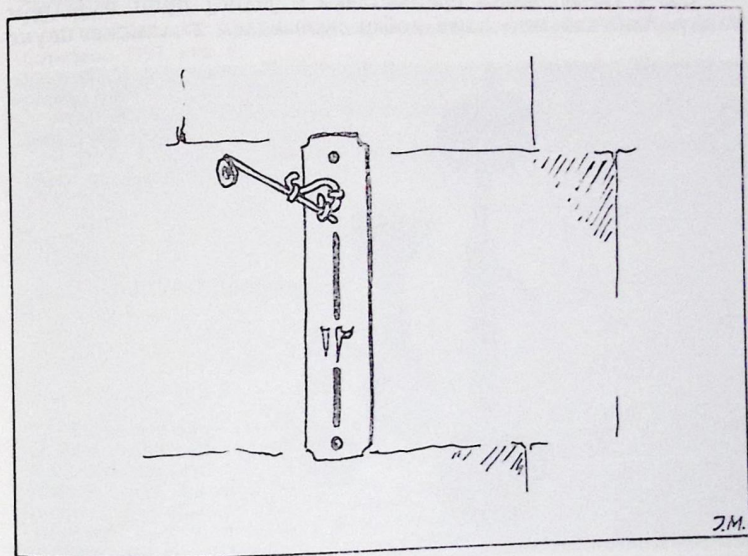
добро уклесан запис (billahi) у значењу „збогом“ (у смислу благослова). Може се такође примијетити и неколико сличних графита.

Раван гномона не лежи тачно у правцу исток—запад, него је од њега отклоњена за 15 степени.

Ко је и када поставио гномон на мунару Лала-пашине цамије не зна се са сигурношћу. Претпоставка је да је то дјело хаџи-Јусуфа Ливњака.

О хаџи-Јусуфу се зна само толико колико је он о себи оставио у свом путопису о путовању на хаџ у Меку.³ Рођен је у Ливну посљедњих деценија XVI стољећа. Након школовања био је мујезин Лала-пашине цамије. Када је неки Цуца Цафер-ага саградио цамију у Дувну, хаџи Јусуф прелази онамо, гдје такође ради као мујезин. Поред вјерске службе бавио се и трговином, што му је омогућило да сакупи довољно новаца да се упути на хаџ у Меку 1615. године. Не зна се кад је умро. Из једне путописне забиљешке зна се да је још био жив 1647. године.

За хаџи-Јусуфа се поуздано зна да је познавао астрономију. Мухамед Хаџијахић доноси податак да је уз препис путописа (оригинал се није сачувао), који је био у власништву библиофила Аце Пољанића, постојао и календар који је хаџи-Јусуф саставио.⁴ То се, такође, може закључити на основу неколико мје-



Слика 2. Покушај реконструкције ливањског гномона

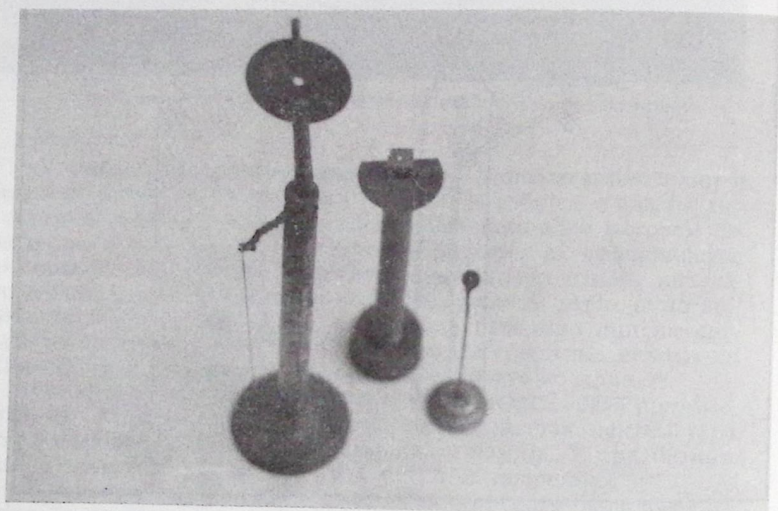
ста у путопису, гдје долази до изражаја његово знање астрономије.

Као што је већ речено, није позната ни година постављања гномона. Ако је тачна претпоставка да је то дјело хаџи-Јусуфа Ливњака, што је готово сигурно, те да је Лала-пашина џамија саграђена 985. године по Х. (А. Д. 1577/78), онда можемо претпоставити да је и вријеме постављања гномона крај XVI или почетак XVII стољећа.

Врло је мало поузданих података на основу којих би се могло сазнати како је ливањски гномон изгледао. Један стучени жељезни клин и пукотина између два блока на мунари не дају никакво полазиште за такво што. Димензије се гномона тек могу наслутити. Међутим, и поред тога вриједно је покушати реконструирати гномон као најстарији инструмент те врсте у Босни и Херцеговини, па макар и приближно.

Гномон се, вјероватно, састојао из два дијела: металне подлоге, на којој је била урезана линија поднева и ознака за 12 сати, и шиљка који је бацао сјену. На врху шиљка могла је бити постављена и плочица са малом рупом, тако да као маркица за показивање служи свијетла тачка. Сама изведба била је сигурно технички једноставна јер је реално претпоставити да је гномон израђен у некој домаћој радионици. Како је могао изгледати приказано је на слици 2.

Све у свему, много претпоставки о једној рупи и једном клину. Али, као што каже добар познавалац исламске науке



Слика 3. Гномони Гази Хусрев-бегове мувекитхане

Давид А. Кинг, „бољи је и било какав остатак сата који имамо него друга два која не бисмо могли истраживати“³.

Међу инструментаријем Гази Хусрев-бегове мувекитхане (сакатнице) у Сарајеву налазе се и три гномона (слика 3.). Израбени су доста примитивно и од приручног материјала, сва три по истом шаблону. На врху окомитог штапа који је учвршћен на подлози налази се плочица са рупицом на средини. Висине гномона су 226,5 mm, 131 mm и 87,5 mm, а промјери рупица 3,5 mm, 1,5 mm и око 1 mm респективно. Највећи гномон има висак за контролу окомитог положаја.

Тешко је одредити њихову старост, али и функцију у једној установи која је имала много прецизније инструменте за одређивање поднева.

Биљешке

¹ Ј. Мулаомеровић, *Archaeoastronomy in Medieval Croatian Sacral Architecture* (приказ књиге: N. Gattin, M. Pejaković, *Starohrvatska sakralna arhitektura*, Zagreb 1982), *Archaeoastronomy*, VI, 10—4, Maryland, 1983, стр. 172—176.

² Ф. Спахо, К рјешењу нашег календарског питања, Нови бехар, 1-2, Сарајево 1934, стр. 9.

³ М. Мујеџиновић, Хаџи Јусуф Ливњак и његов путопис, *Живот*, 4, Сарајево 1974, стр. 439—442.

⁴ М. Хаџијахић, Хрватска муслиманска књижевност прије 1878, Сарајево 1938, стр. 3.

⁵ D. A. King, *Three Sundials from Islamic Andalusia*, *Journal for the History of Arabic Science*, 2, 1978, стр. 363, сепарат.

Mr Jasminko Mulaomerović

GNOMON FROM LIVNO

Summary

There are some remaining parts of a gnomon on the wall of the minaret of Lala-Pasha's Mosque in Livno. These remains consists of one slit in the wall and one iron nail. Next to it there are some graphits written in Arabic letters. The remains tell nothing about the initial looks of this instrument. It is supposed that this »sundial« was made by Hajji Jusuf Livnjak who was been a muezzin of a Lala-Pasha's Mosque last decades of XVI-th century and was recognized as a good knower of practical astronomy (he is an author of one calendar).

(Translated by Rahela Džidić)