

ДВА СТАРА ГНОМОНА ИЗ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ

ЈАСМИНКО МУЛАОМЕРОВИЋ

Б. Зенунија 6, 71000 Сарајево, Босна и Херцеговина
E-mail: dodospeleo@gmail.com

Резиме: Представљена су два најпримитивнија сунчана сата код којих је умјесто вертикално постављеног штапа који баца сјенку, искориштен зид џамије, односно минарета. Један се гномон налази у Ливну (Југозападна Босна) и дио је зида Мустафа-пашине (Лала-пашине) или Беглук џамије, а други у Стоцу (Херцеговина), као дио зида Исмаил-капетанове џамије (Шарића џамије). Прва џамија је саграђена 1577/78, а друга 1741/42. године. Оба су гномона служила за утврђивање поднева (ради подневне молитве). Будући да се не зна година израде сунчаног сата у Травнику, ово су најстарији датирани споменици за одређивање времена (практичну астрономију) у Босни и Херцеговини.

Кључне речи: историја астрономије, гномони, Столац, Ливно, Босна и Херцеговина

1. УВОД

Практична астрономија османског периода у Босни и Херцеговини везана је искључиво за одређивање времена дневних молитви и годишњег календара ради утврђивања почетка мјесеца Рамазана (прво виђење младог мјесеца). У домаћој литератури остало је мало свједочанстава о астрономима, инструментима или институцијама. Зна се за неколико појединаца који су држали предавања из астрономије, неколико њих је израђивало астролаб-квадранте (руб’тахте или мукантарат тахте), а постојале су најмање двије мувекитхане уз Цареву и Бегову џамију у Сарајеву, институције која су имале плаћеног појединца који је одређивао вријеме намаза (молитве), свакодневно намјештао сат да показује вријеме ала-турка и прави годишњи календар. Много више о раширености практичних астрономских знања везаних уз одређивање времена говори број рукописа из математике и астрономије у Гази Хусрев-беговој библиотеци у Сарајеву.

2. СУНЧАНИ САТОВИ И ГНОМОНИ

Сунчани сат у Травнику, на зиду Хаџи Али-бегове џамије, је свакако најрепрезентативнији сунчани сат османског периода у Босни и Херцеговини. Његова врло прецизна израда и сахат-кула која се налази непосредно уз џамију упућују да и овдје имамо znalца практичне астрономије и, вјероватно, мувекита. Слична конструкција сунчаног сата налази се и на зиду Хаџи Мемијине џамије у Мостару.

Мале преносне гномоне са постољем налазио сам у мувекитхани уз Бегову џамију у Сарајеву. Састојали су се од сталка на којем је висео конач са малим утегом, а њихова функција остала је нејасна, осим ако нису служили за једноставно одређивање поднева. Вјероватно су сличну улогу имали и цепни сунчани сатови. У Гази Хусрев-беговој мувекитхани чува се један примјерак склопивог сунчаног сата, павоугаоног облика, а састоји се од двије дрвене плочице једнаке дебљине, спојене по једној ужој страни. На хоризонталној плочици налази се компас са папирном подлогом на којој је нацртана ружа вјетрова и ознака за правац магнетне деклинације. Плочице су прекривене папиром на којем се налази хоризонтални сунчани сат са сатима од 4-12 и од 1-8 исписани римским и арапским бројевима те ознакама за географску ширину: 40, 45, 50 и 56 степени. Вертикална плочица слична је хоризонталној и на њој је на папиру исцртан сунчани сат са бројевима сати исписаним римским цифрама у кругу и то од VII-XII и од I-V, и ознакама за географску ширину од 38 до 56 степени. Улогу гномона има конач који се поставља тако да спаја тачке одговарајућих географских ширина на вертикалној и хоризонталној плочици. Папирне подлоге са сунчаним сатовима богато су украшене класицистичким мотивима са геометријским украсима, гирландама од ловоровог лишћа, вијенцима од цвијећа и тулипана. Штампане је изведено у бакрорезној техници, а затим колорирано. На нашем сату нема никаквих сигнатура аутора нити године израде. Сатови слични овом појавили су се у Њемачкој у другој половини XVIII стољећа и израђивани су све до краја XIX стољећа. Најчувеније су радионице из Нирнберга и Аугсбурга. У Музеју примјењене умјетности у Београду чува се један примјерак оваквог сата. Датиран је у другу половину XVIII стољећа.

3. ГНОМОН ИЗ ЛИВНА

Гномон представља вертикални зид доњег дијела минарета који има шестоугаону основу. Подневна линија је уклесана у уски камени перваз (оквир) око минарета широк 9 cm, тако да је дужина линије 22 cm. Усјечена дубина линије је 0,5 cm, а ширина око 1 cm. На минарету су (као и на самој џамији) у току поправке, па су неки дијелови површине шестоугаоне основе запуњени малтером. Нема више ни жељезног клина који је био постављен на

југоисточни зид и који је, можда причвршћивао неки сунчани сат. На тој страни је и много графита „Аллах“ урезаних арапским словима.

На сјеверној страни шестоугаоне основе, у доњем дијелу налази се плитко урезан поједностављени цртеж руб' тахте, што је, колико ми је познато, једини такав случај у свијету. Поред се налази још линија које би требало тек детаљније истражити. Оно што је читљиво јесте цртеж елипсе чије је значење за сада тешко одгонетнути.

Минарет на коме је гномон дио је Мустафа-пашине џамије, познате и као Лала-пашина џамија или Беглук џамија по махали у којој се налази. Саграђена је 985. године по Хиџри (1577/78. године по грегоријанском календару). У овој џамији је прије 1615. године дужност мујезина обављао Хаџи Јусуф, син Мехмедов из Ливна који је познавао астрономију, па се може претпоставити да је он дао и да се уреже подневна линија.



Слика 1: Мустафа-пашина (Лала-пашина џамија) у Ливну.



Слика 2: Подневна линија гномона у Ливну.



Слика 3: Цртеж астралаб-квадранта на зиду минарета.

4. ГНОМОН ИЗ СТОЦА

Овај гномон чини сјеверозападни угао зида Исмаил-капетанове џамије у Стоцу која је ситуирана у махали Узуновићи. Подневна линија је усјечена у камену плочу која је дио поплочане површине око џамије. Џамија је саграђена 1154. године по Х. (1741. године по Грегоријанском календару), а саградио је поменути Исмаил-капетан Шарић, припадник познате столачке породице која је саградила више јавних зграда у овом граду. Из ког времена потиче подневна линија тешко је рећи, једнако као ко је њен аутор.

Подневна линија је урезана правцем сјевер-југ, доста грубо. Дужина линије је 18 cm (до одломљеног дијела камена), али није сигурно да је то оригинална дужина. Шрина линије је 3 cm, а дубина око 1 cm. У Стоцу се сачувала легенда да је један од муџезина био слијеп, али да је по разлици температуре на прсту могао одредити кад сунце пада на линију.

Данас гномон није у функцији јер подневну линију од сунца заклања грана оближњег бора.



Слика 4: Џамија Исмаил-капетана у Стоцу.



Слика 4: Положај гномона у Стоцу.



Слика 5: Подневна линија гномона у Стоцу.

5. ЗАКЉУЧАК

Два примитивно израђена гномона као дио џамија у Ливну и Стоцу показују домишљатост, да ли неког локалног астронома какав је био Хаци Јусуф из Ливна или неког од муџезина Исмаил-капетанове џамије у Стоцу (или неког нам непознатог столачког практичног астронома) да себи или својим каснијим насљедницима на тој функцији (који нису знали користити астролаб-квадрант) помогну да једноставно одреде вријеме подневне молитве. Ова два гномона су за сада јединствен примјер у сакралној архитектури у Босни и Херцеговини. Сигурно да би пажљивија истраживања старих џамија могла дати још који интересантан примјер. На жалост, истраживање историје астрономије у Босни и Херцеговини нема традицију, а ни архитекти који су обнављали џамије најчешће нису (из простог незнања) обраћали пажњу на „астрономске“ детаље. То зорно показује обнова минарета (и сунчаног сата) Хаци Мемијине џамије у Мостару или бројних премалтерисаних отвора резонатора у унутрашњости старих џамија.

Литература

- Han, V.: 1966, Džepni i putni sunčani satovi iz zbirke Muzeja primenjene umetnosti, *Zbornik Muzeja primenjene umetnosti*, **9-10**, Beograd, 77.
- Hasandedić, H.: 1990, *Muslimanska baština u Istočnoj Hercegovini*, Sarajevo, 30-37.
- Mujezinović, M.: 1974, Hadži Jusuf Livnjak i njegov putopis, *Život*, **4**, 439-442.
- Mujezinović, M.: 1998, *Islamska epigrafija Bosne i Hercegovine. Knjiga 3. Bosanska krajina, Zapadna Bosna i Hercegovina*, Sarajevo, 103-106, 373-374.
- Mulaomerović, J.: 1987, Livanjski gnomon, *Hercegovina*, **6**, Mostar, 135-139.
- Mulaomerović, J.: 1988. Rezonatori u muslimanskom graditeljstvu, *Glasnik Vrhovnog islamskog starješinstva*, **LI**, **5**, 555- 560.
- Tadić, M.: 2022, *Gnomonika alaturka : sunčani satovi Hadži Ali-begove džamije u Travniku i Hadži Memijine džamije u Mostaru*, Beograd, 1-167.

TWO OLD GNOMONS FROM BOSNIA AND HERZEGOVINA

Two of the most primitive sundials were presented, where instead of a vertically placed stick that casts a shadow, the wall of the mosque, or minaret, was used. One gnomon is located in Livno (Southwest Bosnia) and is part of the wall of the Mustafa Paša (Lala Paša) or Begluk mosque, and the other is in Stolac (Herzegovina), as part of the wall of the Ismail-kapetan mosque (Šarić mosque). The first mosque was built in 1577/78, and the second in 1741/42. years. Both gnomons serve to determine noon (for noon prayer). Since the year of making the sundial in Travnik is unknown, these are the oldest dated monuments related to time determination (practical astronomy) in Bosnia and Herzegovina.

Key words: History of Astronomy, gnomons, Stolac, Livno, Bosnia and Herzegovina