

**СУНЧАНИ ЧАСОВНИЦИ:
РАДОВИ СТУДЕНАТА
ГЕОГРАФСКОГ ФАКУЛТЕТА У
БЕОГРАДУ**

Милутин Тадић. – Београд: Географски
факултет, 2020 (63. стр. : илустр, пуни
колор; 27 cm)



У књизи је приказан пројекат који је под неформалним називом „Сунце сија свима” реализован од 2013. до 2019. године са студентима Географског факултета у Београду, смер Географија, у склопу предмета Математичка географија која се слуша у I семестру као обавезан предмет са седмичним оптерећењем 2 + 2 + 1: два часа предавања, два часа вежби и један допунски час практичног рада. Садржај, начин реализације и резултати тих допунских часова, тема су ове књиге.

Књига садржи пет поглавља:

- I поглавље. Шта проучава математичка географија, у каквој је вези са гномоником, коме припада првенство у „студентској гномоници”.
 - II поглавље. Како се одвијао пројекат „Сунце сија свима” и зашто су од свих конструкционих облика часовника изабрани управо вертикални/зидни.
 - III поглавље. Каква је била припрема и подела рада: ментор – студент – директор са наставницима одређене школе.
 - IV поглавље. Који су резултати практичног рада и анкете спроведене међу студентима-гномонистима.
 - V поглавље. Какве су могућности примене сунчаних часовника као учила. Шта најједноставније може рећи наставник на часу и која питања треба да очекује испред зидног сунчаног часовника, на свим нивоима образовања, од предшколског до високошколског.
- Прилози. Да се не би прекидао континуитет текста, књизи су додати „Прилози”. У 7. прилогу, уз табеларни преглед дате су и фотографије свих сунчаних часовника, студентских радова. У основном тексту, уз фотографије сунчаних часовника навођени су редни бројеви под којима се они налазе у поменутом прилогу, док потпунији подаци постоје само у случајевима када су сунчани часовници по нечему посебни.
- Резимеи. Књига се завршава резимеима на руском и енглеском језику. Захваљујући резимеима и бројним илустрацијама (осамдесетак у тексту и 125 у 7. прилогу), садржај књиге моћи ће да разумеју и они који не знају српски језик и ћирилицу.

У IV поглављу су дати карта размештаја студентских сунчаних часовника на територији Србије, структура тих часовника, и резултати анкете спроведене међу студентима-гномонистима. У поменутом периоду, студенти Географског факултета су поставили укупно 125 сунчаних часовника у 91 месту у Србији, од тога већину (84%) на основним и средњим школама,

првенствено онима које су својевремено похађали. Са изузетком шест аналематских сунчаних часовника, све су вертикални часовници, полукружног или правоугаоног облика, постављени на зидовима различитих оријентација. Осликан је сваки трећи часовник: на почетку су се студенти строго држали основног нацрта и конструисали једноставне облике (полос + бројчаник), а потом су своје часовнике почели да улепшавају примењујући разне ликовне технике, међусобно се такмичећи. Према резултатима анкете, студенти су имали безрезервну подршку породице и пријатеља али не и очекивану подршку директора и наставника школа. Битно је истаћи да је 84% студената изјавило да су задовољни својим радом (62% веома задовољно), а 89% њих сматра да пројекат „Сунце сија свима” треба наставити.

■ СУНЧАНИ ЧАСОВНИЦИ

■ Слика 12. Нацрт часове скале, правоугаона варијанта, и часовник урађен по том нацрту (93)

Табеле са рачунским подацима садржавале су и дужине сенки за екваторијалу од којих је само једна довољна за уцртавање пројекције небеског екватора (та пројекција је нормална на субполос). То није било обавезно и студенти нису користили ту могућ-

ност, а изузеци су били црква Св. Арх. Гаврила у Сефкерину (затака студента Марка Дачића) и ОШ „Свети Сава” у Панчеву (затака студента Александра Жежеља) који су затражили да се нацрту додају и датумске линије (сл. 13).

■ Слика 13. Нацрт часове скале (стандардне и комплетне) и сунчани часовник који је урађен по том нацрту од обојеног челичног lima (65)

3) Након што су проучили нацрте, студенти су од картона израђивали мале макете сунчаног часовника и на лицу места пажљиво проверавали тачност прорачуна, то јест, проверавали тачност сунчаног часов-

ника која је прорачуном била сведена на вредност временског изједначавања (од -14 до + 16,5 минута) (сл. 14; Прилог 4, стр. 45).

■ Слика 14. Прво што обавезно треба урадити јесте извршити проверу прорачуна помоћу макете.

4) Након што су се провером помоћу макете уверили да је часовник тачан, то јест, да брза или касни у складу са табличном временском изједначавања, студенти су једну копију пројекта предавали школи чија је обавеза била да направи полос (сл. 15-17) и набави бројке (сл. 16). Бројке се могу купити у гвојдзарима, наручити у ливницама или преко интернета. Купе ли се јефтине бројке неће дуго проћи и оне ће корозирати, и при томе заправо фасаду и поружити цели часовник (сл. 19).

■ Слика 15. Према добијеном нацрту и уз консултације са студентима, полосе од нерђајућег метала требало је да израде школски домари.

■ Слика 16. Пример нацрта из студентског пројекта и полос урађен по том нацрту (12); конус или стрелица на крају шипке нису били обавезни

Фолио-страница (16/17) из Приручника

У оквиру пројекта „Сунце сија свима” студенти су на оригиналан начин исказали захвалност школама које су некада похађали дарујући им истовремено јавне часовнике, украсе и учила. Конкретним радом утврђивали су и проширивали знања из математичке географије и астрономије, јер није довољно знати – треба и примењивати. Савлађујући препреке на које су наилазили током рада увидели су да успех зависи првенствено од њих самих, од њиховог ентузијазма и упорности.

Географски факултет је приручник „Сунчани часовници: радови студената Географског факултета” штампало за своје студенте, међутим, с обзиром да садржи детаљна упутства за постављање зидних сунчаних часовника, истовремено може послужити као приручник наставницима географије и физике који већ раде у основним и средњим школама (исто као и свим љубитељима астрономије/гномонике). Са овим приручником и уз помоћ програма који су доступни на вебу, уз мало добре воље, моћи ће заједно са својим ученицима да конструишу сунчане часовнике и са сложенијим гномонским садржајима, оживљавајући гномонику у форми „научне забаве”, како ју је својевремено дефинисао професор Војислав В. Мишковић.