

ОРИЈЕНТАЦИЈА ЦРКАВА ЈУСТИНИЈАНЕ ПРИМЕ

АЛЕКСАНДРА БАЈИЋ¹, МИЛАН С. ДИМИТРИЈЕВИЋ²

¹Друштво "Влашићи". Београд

Е-mail: aleksandra.bajic@gmail.com

²Астрономска опсерваторија, Београд

Е-mail: mdimitrijevic@aob.rs

Резиме: Хришћанске цркве су најчешће окренуте приближно у правцу исток-запад. Веома ретке су оне, чија се оријентација прецизно подудара са тим правцем. Већ дуго се воде полемике да ли је осовински правац поједине цркве одређен према неком астрономском догађају, чиме би се оправдало одступање од географског истока. Разлози за оријентацију једне цркве према неком астрономски значајном правцу се не могу наћи у црквеним учењима. Једини случај, када су црквени оци заинтересовани за астрономске догађаје је одређивање Ускрса, јер се празник одређује у календару на основу дана првог пуног Месеца након пролећне равнодневице. Црквени поглавари су заинтересовани и за календарско питање: Римокатоличка црква користи грегоријански, а Православна јулијански или новојулијански календар, јер сви већ знају да онај стари, јулијански касни за природним соларним календаром. У овом раду, направили смо експеримент. Испитали смо најпре оријентацију значајне (архиепископијске) цркве, коју је подигао познати византијски владар (Јустинијан) у шестом веку нове ере. Претпоставили смо да су моћном владару били доступни врхунски протомајстори, који су знали све тајне свог заната и били способни за комплексне задатке, па и да у темељима цркве оставе трајни запис о празнику коме је посвећена. Потом смо испитали још четири цркве у истом рано-средњовековном насељу, како бисмо проверили своје закључке.

Кључне речи: Јустинијана Прима, Јустинијан, оријентација цркава, археоастрономија

УВОД

Археоастрономи су одавно одустали од покушаја да утврде тачну годину утемељења неке грађевине на основу њене (астрономске) оријентације. Ово зато што нема доказа да су стари градитељи поседовали довољно тачне инструменте, који би обезбеђивали прецизност утврђене оријентације. Други разлог може бити што је свака заједница користила свој календар, који често није сасвим познат, па ако је и познат, тешко се усклађује са календарима које данас користимо. Тако, тешко је, готово немогуће претворити један староегипатски датум у датум по неком данас важећем календару.

Од када се користи јулијански календар, превођење његових датума на грегоријански календар постаје могуће, мада не увек лако. Али, када је реч о сакралним грађевинама, ту наилазимо на додатне тешкоће. Хришћанске цркве

су сакрални објекти, по правилу су посвећене неком празнику у години. Тај празник може да буде фиксиран у календару, а може да буде и покретан, везан за Ускрс, као најважнији покретан празник. Одређивање Ускрса је везано за циклус Месечевих мена (синодички циклус) и за дан у седмици – мора увек бити у недељу. Одређивање осталих покретних празника је различито: на пример Спасовдан (Вазнесење) је 40. дан након Ускрса, али се у народној религији Срба слави у први наредни четвртак, што представља остатак предхришћанског веровања, т.ј. предхришћанског празника. Духови (Света Тројица, Педесетница) се славе 50. дана после Ускрса, али и ту дани у недељи имају значај, јер се често помиње Духовски уторак и Духовска недеља.

Српске народне песме су забележиле податак о црквама чији темељ "није на мрамору већ на свили"⁴⁰. Овде, свила може да симболише облаке, јер се прави "небеска" т.ј. сакрална грађевина, али може да буде и сачуван древни индоевропски обичај, јер се и данас индијски храмови граде након "постављања платна" (на Санскриту: *sutra sthāpana*).

Ако претпоставимо да је то (свилено) платно заправо тлоцрт грађевине нацртан на платну, јер је платно трајније у односу на папир, онда протомајстор треба да на датум празника сачека излазак Сунца и план (свилу, платно) постави са осовином у том правцу. Онда ту осовину обележи на земљишту, на пример кочићима. Није нужно да тада постави темељ. То може да уради на почетку следеће грађевинске сезоне, јер ће имати обележен осовински правац. Ово би била основа археоастрономске хипотезе, за коју, као што је већ речено, у црквеним списима нема никаквих доказа. Намеравамо да испитамо ту хипотезу на црквама Јустинијане Приме.

Царичин град (Јустинијана Прима) је археолошки локалитет из 6. века. Налази на источним падинама планине Радан, 7 км од Лебана, око 30 км од Лесковца. Саграђен је по наређењу и жељи Јустинијана I, византијског цара (527-565), у месту његовог рођења. Град је замишљен као црквено, административно и војно седиште области Илирикум, са новооснованом архиепископијом. Градња је започета 535. године. Јустинијан је историјски познат као ктитор монументалних грађевина (Аја Софија је његов пројекат). Јасно је да су му били доступни најбољи протомајстори тог времена. Нема доказа да је икада посетио Јустинијану Приму и није ту сахрањен, већ у Цариграду. Након цареве смрти, град је губио значај. Напуштен је око 615. године; претпоставља се да је инвазија Авара била разлог за то.

Постоји Прокопијев опис града (у делу које се зове *Грађевине*), али у њему не постоји детаљнији опис цркава, као ни њихових празника.

У земљи европских Дарданаца, који обитавају иза границе становника Епдамнуса,⁴¹ близу тврђаве зване Бедериана, налази се место по имену Тауре-

40 О томе је детаљно писао Александар Лома, у свом делу *Пракосово* (Поглавље *Црква на свили и небеска вереница*, страна 138), наводећи неколико песама из збирке Вука Караџића.

41 Илирско племе Дарданци (или Дардани) некада је постојало на Балкану, насељавајући његова централна подручја. Постојање њихове државе је потврђено између четвртог и другог века старе ере. Иако их Страбон повезује са Илирима, верује се да су имали и јаке везе са Трачанима. Њихово име се повезује са албанском речју

зијум, одакле потиче Император Јустинијан, оснивач Универзума (?). Место је било на брзину утврђено у четвороугаоном облику, са кулом на сваком углу, дато му је име Тетрапиргија, или "Четири куле". Близу тог места, саградио је најплеменитији град, који је назвао Јустинијана Прима (ова реч на Латинском значи "Прва"), одужујући се тако земљи која га је одгојила. Ову дужност би требало да деле сви РOMEји, јер би им таква места свима била на част и сећање. Овде је он изградио и акведукт и снабдео град трајним протоком воде, уз мно-го других радова, изванредних и неописивих, достојних оснивача града; није лако набројити цркве, величину њихових портика, лепоту тргова, фонтана, улица, купатила и продавница. Једном речју, град је величанствен, многољудан, напредан, вредан да буде престоница целе земље, до тог достојанства је био подигнут. Уз то, он одражава славу Императора; јер град се поноси Императором ког је одгајио, док се Император поноси изградњом града. Нека овај опис буде довољан, јер је немогуће описати све у тачним детаљима. Немогуће јер сам (Грчки) језик остаје без речи, пред градом вредним таквог Императора. (Прокопије, *Грађевине*, Књига 4, пасус 4)

Тако, за цркве Јустинијане Приме знамо приближну годину почетка градње, али не знамо ком празнику су биле посвећене.

Остаци Јустинијане Приме су били познати локалном становништву. Народ их је називао Царичин град, верујући да га је основала нека непозната царица из далеке прошлости. Рушевине је први пут описао Мита Ракић, 1880 године, у часопису *Отаџбина* (Баван и Иванишевић, 2018. стр. 17). Прва археолошка истраживања су обављена 1912, везују се за име Владимира Петковића, који је први претпоставио везу са Јустинијановим градом. Од тада, систематска ископавања су настављена у неколико кампања, са учешћем српских, француских а у новије време и немачких археолога.

Град се састоји из четири целине. Највише позиције заузима Акрополис, ограђен бедемима, у коме су се налазиле зграде архиепископије, централна, архиепископијска црква, крстионица. Источно од капије Акрополиса се налази Горњи град, са кружним тргом, црквама и другим грађевинама. Јужно одатле су Средњи и Доњи град, такође ограђени бедемом а испод бедема је Субурбиум (Предграђе). У Доњем граду су нађени остаци акведука, који је град снабдевао водом.

МИТРОПОЛИЈСКА ЦРКВА ЈУСТИНИЈАНЕ ПРИМЕ – АРХЕОАСТРОНОМСКА АНАЛИЗА

Археолошки подаци о главној цркви Јустинијане Приме

Архиепископијска црква у Јустинијани Прими је велика, тробродна базилика са три апсиде, већом, централном и две мање, бочне. Укупне је дужине 60

"дарда" што значи "крушка" или "дрво крушке", што се потврђује у каснијим римским изворима, који их називају Пирусте, племе на територији Дарданије, чије име такође значи "крушка" и изведено је из латинске речи "rigus", са истим значењем. Претпоставља се да су Дарданци, о којима говори Прокопије, у време Јустинијана већ увелико били романизовани а многи и покрштени.

м (спољашња мера) а ширине 20 м. Бочни бродови су одвојени од централног колонадама стубова, који су били украшени капителима са биљним мотивима. Базилика се налази у највишем, утврђеном делу града, који археолози називају акрополис (врх града), према античкој традицији. Улаз у цркву је приближно на западу, означен пространим нартексом и атријумом, на средини ког се налазио правоугаони базен (фонтана). Олтар је према истоку, са лучним зидом (централна апсида).



Слика 1. Археолошка реконструкција акрополиса Јустинијане Приме; централна грађевина је архиепископална црква

Са јужне стране, на цркву се наслања пространа крстионица, са базеном у облику крста, који је обложен мермером. Под крстионице је био украшен мозаиком, који је на неколико места сачуван.

Северно од базилике, налази се пространа митрополија, са више просторија различите намене.

Археоастрономска анализа

За почетак, можемо да измеримо аксијални азимут главне цркве у Царичином граду, која се налази у утврђеном седишту Архиепископије Илирикума.

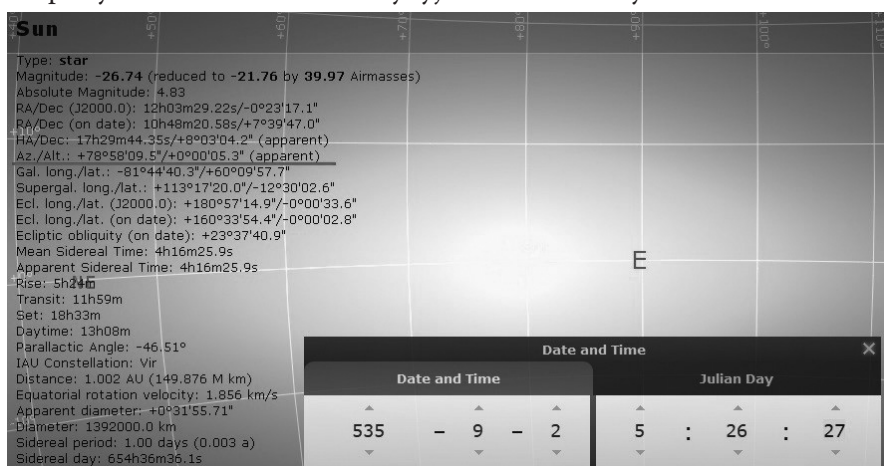
Главна, архиепископијска црква у Царичином Граду се налази унутар утврђења, на врху брда, на надморској висини од 383 м. Природни хоризонт је био практично раван, јер зидови утврђења још увек нису били сазидани. При том, протомајстор је могао себи да направи вештачки хоризонт потребне висине. У време градње ове цркве, значај равног хоризонта за прецизна астрономска мерења је одавно био познат. Пошто је улаз окренут западу, можемо да сматрамо да је залазак Сунца осветљавао унутрашњост цркве на два дана у години, када је Сунце залазило на азимуту $A = 259.04^\circ$ ($A_1 = 180^\circ + 79.04^\circ$), док је излазак Сунца можда осветљавао простор иза олтара на нека друга два дана у години, у колико је на олтарском полукружном зиду постојао узан прозор, када је Сунце излазило на задатом азимуту од $A = 79.04^\circ$ ($79^\circ 2'$).

Испитаћемо излазак Сунца. Користићемо софтвер Стеларијум (Stellarium 19.1). Софтвер користи грегоријански календар од 15. октобра 1582. Године. Дан пре тог датума је 4. октобар 1582. године, што значи да софтвер до тог датума користи јулијански календар.



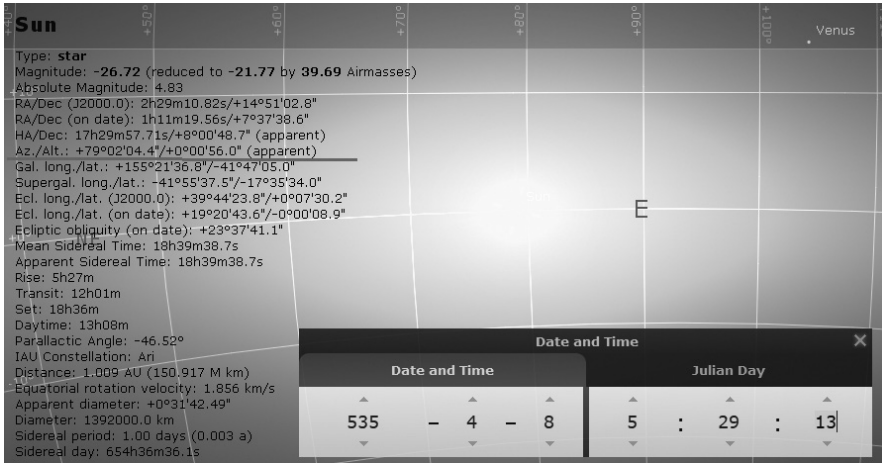
Слика 2. Сателитски снимак Google Earth-а са опцијом виртуелног геодетског мерења. Видимо да је аксијални правац цркве на азимуту $A = 79.04^\circ$ ($79^\circ 2'$). Географске координате цркве су на дну слике. Елевација је $E=383\text{m}$

- Први датум који добијамо је 2 септембар по јулијанском календару. Азимут правца изласка Сунца износи $A = 78^\circ 58'$ (78.97°). Измерен азимут осовинског правца цркве износи 79.02° , те грешка износи 0.05° (око $3'$). Немамо никакве податке о значају добијеног датума за византијску цркву у време Јустинијана. Данас, православна литургијска година почиње 1. септембра. Датум је близак ономе који је показао Стеларијум. Првог септембра 535 године, Сунце је изишло на азимуту $A = 78^\circ 27'$ (78.45°), разлика у односу на аксијални правац цркве износи 0.59° , што је веће од дозвољене грешке од 0.3° при виртуелном геодетском мерењу. Овакав налаз не омогућује никакве закључке.



Слика 3. Анимација Стеларијума за 2. септембар 535. године (по јулијанском календару)

Сунце је излазило на истом працу на још један дан у години, који би требало да буде симетричан са добијеним датумом у односу на дугодневицу, испитаћемо и ту другу могућност.



Слика 4. Анимација Стелариума за 8. април 535. године са астрономским подацима за Сунце

Добили смо одлично подударање за 8. април 535. године. Са овим датумом треба бити веома опрезан. Датум спада у опсег велике вероватноће Ускршњих празника. Ако бисмо утврдили датуме Ускрса између 535 и 545 године и добили добро подударање, могуће је да бисмо прецизније знали годину постављања темеља цркве па би било вероватније да је била посвећена празнику Васкрсења Господњег⁴².

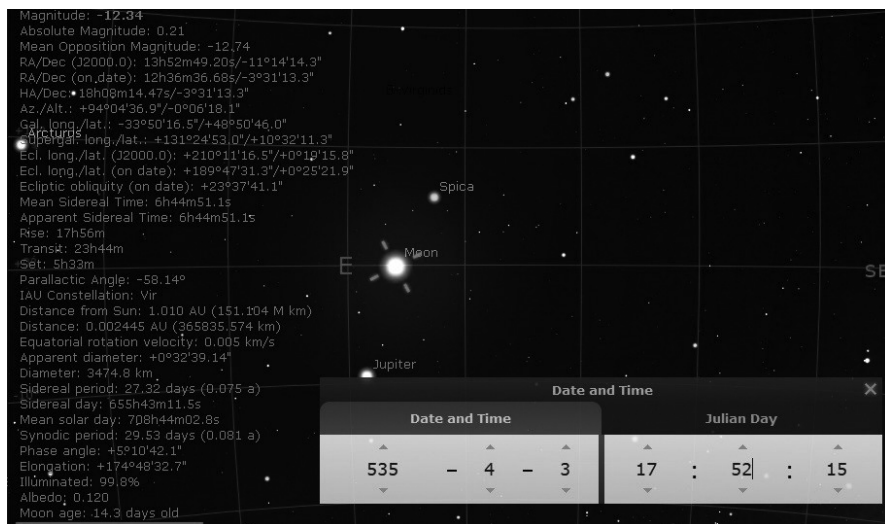
Познато је да је у првим вековима Византије, година рачуната по александријском моделу. Веровало се да је пролећна равнодневица датум настанка света и датум зачећа Исусовог. На Првом Никејском сабору 325. године, одлучено је да се Ускрс слави у прву недељу након првог пуног Месеца (у Јерусалиму) иза пролећне равнодневице. Нема података да је та одлука мењана до Јустинијановог времена. Овде треба рећи да је Ускрс једини хришћански празник који се одређује на основу неке небеске појаве. Зна се да је Јустинијан увео и одређене календарске реформе, као што је, на пример, рачунање индиктиона.

Са оваквим рачунањем Ускрса, можемо да видимо када је био први пун Месец после пролећне равнодневице, у периоду између 535. и 545. године. Сматрало се да је дан равнодневице 25. март, као што је то било у време проглашења јулијанског календара. Поново смо укључили Стелариум, како би видели када је био први пун Месец иза пролећне равнодневице у Јерусалиму. Као тачку посматрања, узели смо Брдо Храма

- 535. године, пун Месец је био 3. априла по јулијанском календару. Недеља је морала бити у следећих 7 дана, мада је могла бити и раније. Дакле, 535. година је могућа година полагања темеља цркве.

⁴² Цркве посвећене овом празнику постоје у Србији и данас. Црква Васкрсења Господњег постоји (на пример) у Ваљеву и Новој Пазови.

- 536. године, пун Месец је био 21. априла по јулијанском календару што је касно, па ова година није могла да буде година полагања темеља цркве.
- 537. године, пун Месец је био 10. априла по јулијанском календару. Пошто смо већ утврдили да је 8. април био дан када је Сунце изишло на аксијалном азимуту цркве, први пун Месец долази прекасно.
- 538. године пун Месец је био 30. марта по јулијанском календару. Недеља је морала бити у наредних 7 дана, дакле најкасније 6. априла, што је прерано.
- 539. године, Месец је био пун 18. априла по јулијанском календару. То је превише касно.
- 540. године, пун Месец је био 6. априла по јулијанском календару. Недеља је морала бити у наредних седам дана а могла је бити и раније. Тако и овде постоји могуће подударане.
- 541. године, Месец је био пун 27. марта по јулијанском календару. Недеља је морала бити у наредних седам дана а могла је бити и раније, што је прерано.
- 542. године, пун Месец је био 14. априла по јулијанском календару што је касно.
- 543. године, пун Месец је био 4. априла по јулијанском календару. Недеља је морала бити у наредних седам дана, па је овде подударане могуће.
- 544. године, пун Месец је био 22. априла по јулијанском календару, што је касно.



Слика 5. Излазак првог пуног Месеца након пролећне равнодневице изнад Јерусалима (Брдо Храма)

Тако смо обухватили 10 година након 535. године, када су радови на изградњи Јустинијане Приме почели. Веома је вероватно да је градња ове цркве започета у првим годинама јер је реч о најважнијој, најимпозантнијој и најком-

пликованијој грађевини у насељу, чија је изградња требало најдуже да траје. Тако бисмо, методом елиминације могли да одаберемо 535, или 540 годину. Ако нађемо начин да израчунамо и дане у недељи, можда би могли и да донесемо некакав закључак.

Проблем дана у недељи

Када је грегоријански календар, који се данас користи у Европи, уведен у употребу, из календара је избачено десет дана, за колико је јулијански календар каснио у односу на природни соларни. Тако је, након четвртка, 4. октобра 1582. године по јулијанском календару, наступио петак, 15. октобар по грегоријанском. Данас постоји неколико алгоритама за израчунавање дана у недељи за било који дан у било којој години.

Неки од тих алгоритама се могу наћи на интернету. Користили смо Weekday calculator at: <https://www.timeanddate.com/date/weekday.html?year=535&month=4&day=8>

Калкулатор рачуна све датуме пре 4. октобра 1582. године према јулијанском календару. То је јасно написано на резултатима рачунања. Тако имамо исти календарски континуитет који смо видели и на астрономском софтверу Стеларијум.

Размотримо најпре 535. годину:

- 535. године, Месец је био пун 3. априла по јулијанском календару (Стеларијум 19.1). Недеља је морала бити у следећих 7 дана, мада је могла бити и раније. Дакле, 535. година је могућа година полагања темеља цркве.

Већ смо утврдили да осовински правац цркве одговара правцу изласка Сунца на равном хоризонту, на дан 8. априла 535. године. Који је то био дан у недељи?

The screenshot shows a web interface for a 'Weekday calculator'. It has input fields for 'Day' (8), 'Month' (4), and 'Year' (535), followed by a 'Show' button. To the right, it displays the result: '8 April 0535 is a Sunday'. Below this, under 'Additional facts', it states: 'It is day number 98 of the year, 267 days left.' At the bottom left, a small note reads: 'Based on Calendar for Serbia. Date is based on the old Julian Calendar calendar which was in use before.'

Слика 6. Анимација софтвера *Weekday calculator* за 8. април 535 године

Софтвер даје податак да је 535. година била проста, т.ј. да је имала 365 дана. Подударење је одлично; 8. април 535. године је био у недељу и могао је да буде дан Ускрса. То јесте прва недеља након првог пуног Месеца после пролећне равнодневице.

Треба да размотримо и 540. годину:

- 540. године, пун Месец је био 6. априла по јулијанском календару (Стеларијум 19.1). Недеља је морала бити у наредних седам дана а могла је бити и раније. Тако и овде постоји могуће подударење.

Day: Month: Year: 8 / 4 / 540 Show ►

8 April 0540 is a Sunday

Additional facts

Based on Calendar for Serbia. Date is based on the old Julian Calendar calendar which was in use before.

Слика 7. Анимација софтвера *Weekday calculator* за 8. април 540. године

Исти софтвер даје податак да је 540. година била преступна, т.ј. да је имала 366 дана

Подударење је опет одлично. 8. април 540. године је била недеља и могао би да буде дан Ускрса.

Треба да испитамо и трећу могућу годину, 543.

- 543. године, пун Месец је био 4. априла по јулијанском календару. Недеља је морала бити у наредних седам дана, па је овде подударење могуће.

Day: Month: Year: 8 / 4 / 543 Show ►

8 April 0543 is a Wednesday

Additional facts

- It is day number 98 of the year, 267 days left.

Based on Calendar for Serbia. Date is based on the old Julian Calendar calendar which was in use before.

Слика 8. Анимација софтвера *Weekday calculator* за 8. април 543 године

Софтвер даје податак да је 8. априла 543. године била среда. Дакле, то није био дан Ускрса, али припада ускршњој седмици, јер је Велики петак био 10. априла а Ускрс 12. априла.

Остају још две године (538 и 541), у којима је могуће да је Ускрс био у првој половини априла али није могуће да је био 8. априла, зато их нећемо проверавати.

Дискусија и први могући закључци

Током овог истраживања, утврдили смо да је аксијални правац цркве у Царичином Граду (Јустинијана Прима) на азимуту $A = 79.04^\circ$ ($79^\circ 2'$). Тај правац одговара правцу изласка Сунца на дан 8. априла 535. године, по јулијанском календару.

Први проблем у оваквом приступу може настати због непрецизности виртуелног геодетског мерења ($\pm 0.3^\circ$ или $\pm 0^\circ 20'$). Та непрецизност је мања од угаоног пречника Сунца, који износи око 0.5° т.ј. $30'$. Због тога, могућа грешка мерења је делимично компензована. При том, датум 8. април је близу пролећној равнодневици, када се деклинација Сунца брзо мења, као и правац његовог изласка.

Према астрономском софтверу Стеларијум 19. 1, већ сутрадан, 9. априла 535, Сунце је достигло раван хоризонт на азимуту $A = 78^\circ 38' 20''$ (78.63°), који је мањи од измереног аксијалног правца цркве (79.04°) за 0.41° . Разлика није већа од угаоног пречника Сунца али јесте од могуће грешке при виртуелном геодетском мерењу.

Према астрономском софтверу Стеларијум 19. 1, дан раније, 7. априла 535. године, Сунце је достигло раван хоризонт на азимуту $A = 79^\circ 30' 38''$ ($A = 79.50^\circ$) који је већи од измереног аксијалног правца цркве (79.04°) за 0.46° . Разлика поново није већа од угаоног пречника Сунца али је већа од могуће грешке при вирту-

елном геодетском мерењу. Тако смо схватили да право, соларно референцирано геодетско снимање на терену неби много помогло да закључчи буду сигурнији.

Тако, датум 8. април 535. године остаје сасвим вероватан као дан Ускрса. На исти начин и датум 8. априла 540. године остаје сасвим вероватан.

Друга могућа грешка у методологији настаје при одређивању дана у недељи за 8. април 535. и 540. године. Већ сама чињеница да постоји много алгоритама за израчунавање дана у недељи на одређени датум значи да ти алгоритми нису савршени.

Тако, можемо да кажемо да све ово, што смо до сада утврдили, представља добру индикацију да је главна, митрополијска црква у Царичином Граду (Јустинијана Прима) била посвећена Васкрсењу Господњем, иако се то не може тврдити са сигурношћу. Њени темељи су положени 535. или 540. године, што је у потпуној сагласности са историјским подацима и са археолошким датирањем. Јустинијан је био велики владар моћног царства и били су му доступни врхунски протомајстори и зидари његовог времена. Пример за то представља и величанствена Аја Софија, чија је постојећа верзија саграђена управо у време и на иницијативу Јустинијана. Сигурно је да је владар посветио пуну пажњу свом месту рођења и за градњу ангажовао најбоље протомајсторе. Оријентација осовине цркве би могла да представља врсту трајног записа, који сведочи наду ктитора и протомајстора да ће и 15 векова касније неко моћи да утврди празник коме је црква била посвећена.

Размишљајући како да оснажимо закључке овог рада, помислили смо: Ако је Јустинијанов протомајстор ОВУ цркву градио са астрономском оријентацијом, постаје вероватно да је и друге цркве у свом родном месту градио по сличном принципу.

ДВОЈНА БАЗИЛИКА ЈУСТИНИЈАНЕ ПРИМЕ – АРХЕОАСТРОНОМСКА АНАЛИЗА

Археолошки подаци



Слика 9. Сателитски снимак са опцијом виртуелног геодетског мерења. Географске координате су на дну слике а надморска висина E = 385 м

Двојна базилика се налази у Доњем граду Јустинијане Приме. Састоји се од две једнобродне базилике, са заједничким предворјем. Зид који их раздваја је заједнички. То је необично, јер оваквих базилика има веома мало.

Готово да није било потребе за виртуелним геодетским мерењем, на слици се види да је осовина обе једнобродне базилике паралелна са локалним упоредником, што значи да прилично тачно у правцу исток-запад. Заједничко предворје и улази у цркве су на западу, олтари на истоку.

У шестом веку, јулијански календар је већ каснио два дана у односу на природни соларни. Зато, треба да видимо када је тачно била пролећна равнодневица.



Слика 10. Пролећна равнодневица 535. године (Стелариум)

Астрономски, равнодневица је дефинисана тренутком када се центар Сунца налази на небеском екватору. Пошто то не мора да се деси у тренутку изласка Сунца, као равнодневица се рачуна онај дан, који је ближи том тренутку. Стеларијум показује да смо у праву да је јулијански календар каснио два дана у односу на природни соларни.

У првим вековима хришћанства, сматрало се да је пролећна равнодневица дан настанка света, као и дан Христовог зачећа. Девет месеци касније се слави Христово рођење (Божић). Али, Христос је рођен у време, када је краткодневица била 25. децембра, на размеђи старе и нове ере.

Ми на основу свега овога можемо да претпоставимо да је једна од двојних базилика била посвећена Христовом зачећу односно дану, када је Богородица зачала Исуса Христа.

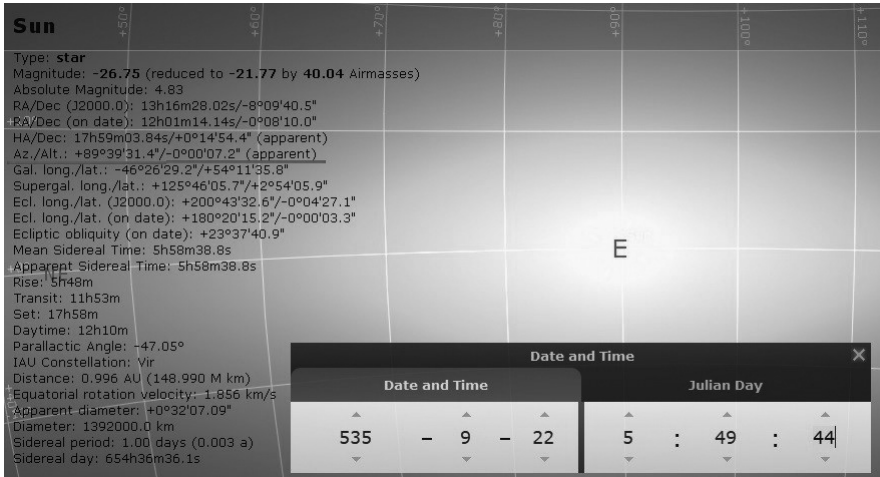
Зато, треба да видимо и шта каже Стеларијум о јесењој равнодневици.

У православној цркви, јесења равнодневица је значајан празник. То је дан Рођења Пресвете Богородице, у српском народу познат као Мала Госпојина.

Тако, можемо да закључимо да је двојна базилика у Јустинијани Прими била посвећена Богородици Марији. Једна од цркава је славила дан њеног рођења. Друга је славила дан када је у њеној утроби божански зачет Исус Христ.

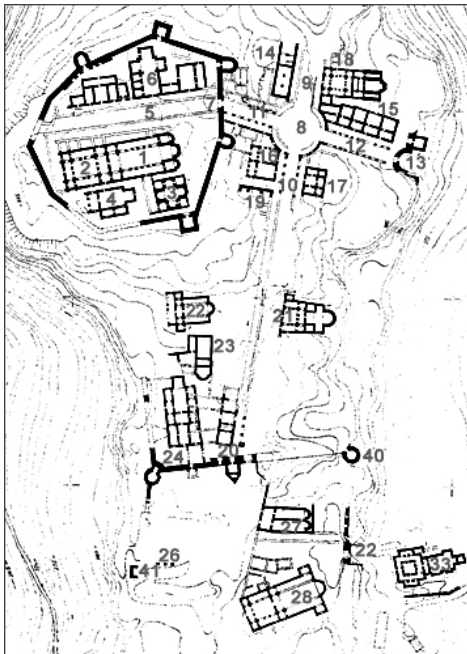
Ово је већ друга црква, у ствари друга и трећа у Јустинијани Прими за које можемо да помислимо да су астрономски оријентисане, према изласку Сунца

(на равном хоризонту) на дан празника, коме је црква посвећена. Вероватноћа да су цркве Јустинијане Прими оријентисане на овај начин полако расте а вероватноћа да је све ово случајност се полако смањује.



Слика 11. Јесења равнодневица 535. Године (Стелариум)

Археолози су у месту Јустинијановог рођења идентификовали петнаестак цркава али је само њих седам археолошки истражено и откопано. Да бисмо наставили ово (серијско) истраживање, потребна нам је мапа археолошког локалитета, како бисмо знали које су грађевине идентификоване као цркве и археолошки истражене. Тек онда можемо да их потражимо на сателитским мапама Google Earth-a.



Археолози су нашли остатке петнаестак сакралних објеката (цркви) у Јустинијани Прими. Следећих шест је археолошки откопано и истражено

- 1,2 Архиепископална базилика
- 18 Црква са криптом
- 21 Црква у облику крста
- 22 Црква јужно од Акрополиса
- 27 Двојна базилика
- 28 Црква са трансептом

Слика 12. План Јустинијане Прими (Баван и Иванишевић, 2018, стр. 28)

Базилика са трансептом – археоастрономска анализа

Мало јужније, практично на истом Земљином меридијану и у истој улици Доњег града Јустинијане Приме, налази се још једна монументална базилика, коју археолози називају "базилика са трансептом". Трансепт је, у црквама у облику крста, бочни наставак, који симболише једну "руку" крста. Ова црква у тлоцрту има бочне рецесусе на олтарској страни, лево и десно од олтарског простора. Има и један рецесус код атријума, који би могао да буде бочни улаз у Атријум.

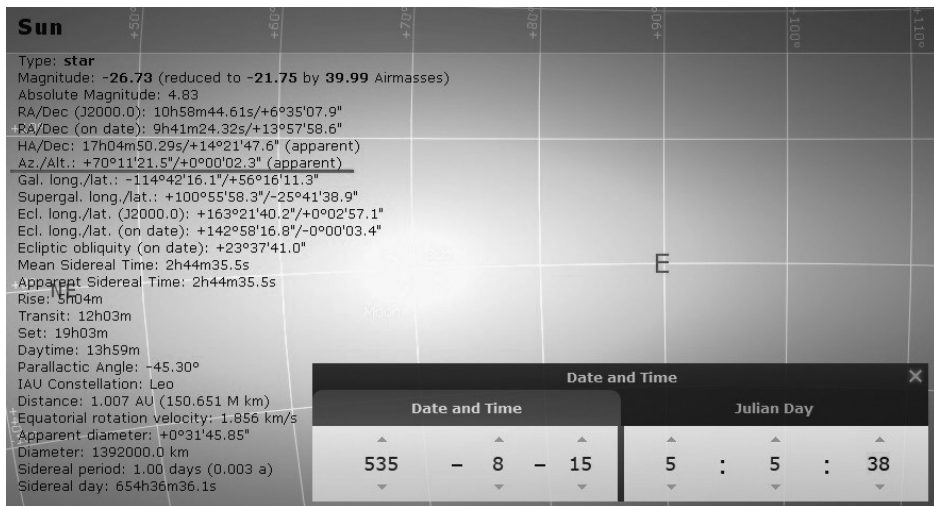


Слика 13. Фотографија са терена, аутор Саша Станчић (Google Earth. Street view). Драгоцена је јер показује да је природни хоризонт приближно раван, у висини погледа посматрача

Видимо да је то тробродна базилика са једном апсидом иза олтарског простора, дуга око 40 м, широка око 19 м. Састоји се од атријума и главног простора цркве, бродови су међусобно одвојени колонадом стубова. Измерићемо осовински правац цркве, пратећи правац остатака темеља на коме је стајала колонада стубова.



Слика 14. Аксијални правац базилике са трансептом: $A = 70.18^\circ$ ($70^\circ 11'$). Google Earth мери азимуте у односу на географски (астрономски) север

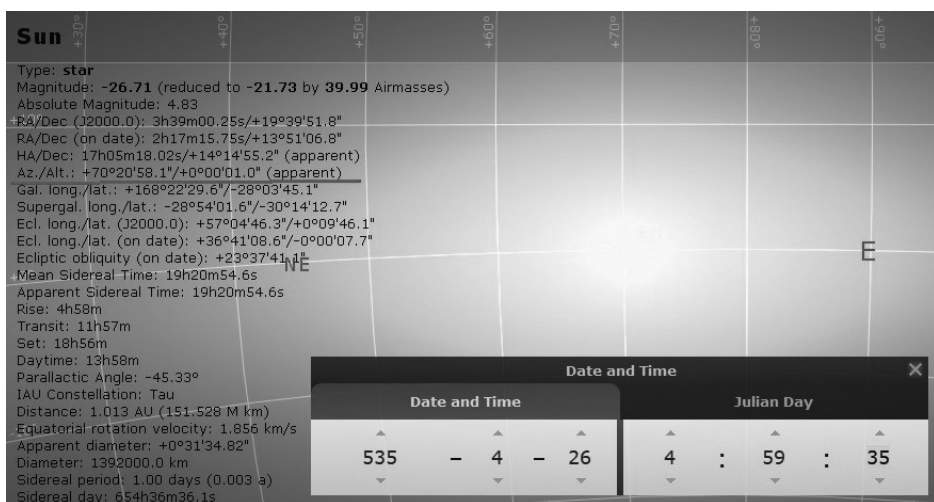


Слика 15. 15. август 535. године (Стелариум). Излазак Сунца

Добијамо одлично подударење за 15. август 535. године, када је Сунце изишло на равном хоризонту тачно на аксијалном азимуту испитане цркве.

15. августа по јулијанском календару, Православна црква слави празник **Успења Пресвете Богородице**. То је, заправо, дан њене смрти и узношења на небо. Заједно са закључцима за претходно испитану двојну базилику, видимо да је овај део Јустинијане Приме могао бити посвећен Богородици. Празник је установљен 528. године, дакле само 7 година пре почетка градње Јустинијане Приме, а црква са трансептом би могла да буде једна од најстаријих посвећених Успењу Пресвете Богородице.

Наравно, Сунце излази на истом правцу на још један дан у години, који је симетрично постављен у односу на дугодневицу.



Слика 16. 26. април 535. године – излазак Сунца

Овај датум се данас слави као Сабор пресветог Архангела Гаврила. Дан раније, исти Архангел Гаврило је објавио Богородици вест да је зачала Сина Божјег. Тај датум се слави као Благовести.

Тако, не можемо да будемо сигурни ком празнику би могла да буде посвећена ова Црква. То би могао да буде празник Благовести или празник Успења Пресвете Богородице.

Прелиминарни закључци

Покушали бисмо да испитамо још неку од цркава Јустинијане Приме, али, на жалост, темељи осталих истражених цркава се слабије уочавају на сателитским мапама Google Earth-а, па је тешко одредити иоле прецизно њихов аксијални правац. Зато, да бисмо наставили истраживање, морали би да извршимо соларно референцирано геодетско мерење на терену.

Археолози упозоравају (Баван, Иванишевић 2018) да су прве године од оснивања Јустинијане Приме биле време када су засноване најважније и најмонументалније грађевине. Како је време одмицало, све се више штедело, а грађевине бивале све скромније. Према историјским подацима, Јустинијан никада није посетио свој град и није лично контролисао радове. Према томе, могуће је да исти (врхунски) протомајстор није руководио радовима на изградњи свих цркава у насељу. Тако, могуће је да ни соларно референцирано геодетско снимање, као ни статистика, не могу да нам помогну да донесемо коначне закључке, па оно што смо до сада урадили остаје у домету утемељене индиције.

Као што смо већ рекли, астрономска оријентација православних цркава нема утемељење у црквеној литератури. Наш експеримент је показао да (можда) има утемељење у статистици. Оријентација све четири испитане цркве у Царичином граду се може довести у везу са правцем излазака Сунца на дане најважнијих и најстаријих хришћанских празника.

ЛИТЕРАТУРА

- Bavan Bernard, Ivanišević Vujadin: 2018, *Justiniana Prima - Caričin Grad*, Narodni muzej Leskovac, Leskovac
- Лома Александар: 2002, *Пракосово*, Српска академија наука и уметности (специјално издање бр. 78, уредник Љубинко Раденковић), Београд.
- Прокопије, *Грађевине*, (превод на Енглески језик Aubrey Stewart, доступно на интернету на Пројекту Гутенберг <https://www.gutenberg.org/files/65404/65404-h/65404-h.htm>)

ORIENTATION OF CHURCHES IN JUSTINIAN PRIMA

Christian churches are most often oriented approximately in the east-west direction. Those whose orientation precisely coincides with this direction are very rare. There has long been a debate about whether the axial direction of a particular church is determined by some astronomical event, which would justify a deviation from the geographical east. The reasons for the orientation of a church towards some astronomically significant direction cannot be found in church teachings. The only case

when the church fathers are interested in astronomical events is the determination of Easter, because this holiday is determined in the calendar based on the day of the first full moon after the vernal equinox. Church leaders are also interested in the calendar issue: the Roman Catholic Church uses the Gregorian calendar, and the Orthodox Church uses the Julian or neo-Julian calendar, because everyone already knows that the old Julian calendar lags behind the natural solar calendar. In this paper, we conducted an experiment. We first examined the orientation of a significant (archiepiscopal) church, built by the famous Byzantine ruler (Justinian) in the sixth century AD. We assumed that the powerful ruler had access to top protomasters, who knew all the secrets of their craft and were capable of complex tasks, including leaving a permanent record of the holiday to which it was dedicated in the foundations of the church. We then examined four more churches in the same early medieval settlement in order to verify our conclusions.

Keywords: Justiniana Prima, Justinian, orientation of churches, archaeoastronomy