

Senad Nanić

AS PROJEKTIRANJE d.o.o., Zagreb, Hrvatska

senad.nanic@zg.t-com.hr

Kontroverze u tumačenjima islamske arhitekture i geometrijskog ornamenta

(izvod iz doktorskog rada *Geometrijska harmonizacija u islamskoj arhitekturi*, mentori prof. dr. sc. Zlatko Karač i doc. dr. sc. Marija Šimić Horvath, obranjen na Sveučilištu u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, 7. ožujka 2022.)

Sažetak

Kontroverze o utjecaju islamske na zapadnu arhitekturu razvile su se u nedostatku dokumentarnog dokaza. Literatura naznačava moguće utjecaje u kontekstu izvora gotičkog šiljastog luka i rebrastih svodova, renesansnih dvostrukih kupola i četverodjelnih vrtova te ističe, s druge strane, konstrukcijske razlike. Islamski znanstveni i praktični geometrijski rukopisi 10. i 11. stoljeća, u latinskom prijevodu, smatraju se vjerojatno utjecajnim na kasnija srodna fundamentalna djela u Europi. Izvor rebrastih svodova i višestrukih kupolnih konstrukcija u islamskoj arhitekturi literatura teži pripisati velikim privremenim lakim šatorskim konstrukcijama.

Kontroverze o značenju islamskog geometrijskog uzorka razvile su se nasuprot uvriježenom stavu orijentalista s kraja 19. stoljeća o islamskoj geometrijskoj dekoraciji kao isključivo dekorativnoj. Literatura smješta njegovo značenje u

esencijalistički simbolizam, koristeći platonsko geometrijsko razumijevanje izvođenja mnoštva iz jedinstva, te u islamsku teološku tradiciju Božje apsolutne transcendencije nad ikakvim antropomorfnim i figurativnim predstavljanjem, uključujući i poziciju matematičkog i logičkog dokaza u dosizanju nedvojbenosti.

Bulatov (1988) i Necipoğlu (1995) smatraju očekivanom odsutnost neovisne teorije arhitekture u Islamu, ističući da arhitektura u Islamu nije dosegla razinu slobodne umjetnosti kao u renesansi, jer se razvila u svojim teoretskim i geometrijskim aspektima, uključujući i pojam ljepote i njene percepcije, kao umjetnost konstrukcije koja je dio praktičnih znanosti u filozofskim i znanstvenim djelima, analogno silogizmu u logici, strofi u poeziji i metričkoj stopi.

Ključne riječi: islamska arhitektura, islamski geometrijski uzorak, rebrasti svodovi, mukarnes.

UTJECAJ ILI SVIJEŠT O PRISUTNOSTI: ISLAMSKA I ZAPADNA ARHITEKTURA

Zbog nedostatka dokumentarnog dokaza mogućeg utjecaja konstrukcijskih inovacija islamske arhitekture na razvoj gotičkih, renesansnih i modernih konstrukcija na Zapadu, autori se ne upuštaju u više od naznake indicija. Hillenbrand upozorava da se “1930-tih razvila kontroverza o izvoru šiljastog luka i rebrastog svoda te mogućnosti da europski razvoji tih tehnika nešto duguje muslimanskoj Španjolskoj, Egiptu ili čak Iranu, no to je pitanje od rubne važnosti za istraživanje islamske arhitekture, jer insinuira da je ona zanimljivija za moguće rasvjetljavanje zapadne arhitekture nego sama po sebi”.²⁸ U Tadžu-l-Mulkovoj kupoli Džuma džamije u Isfahanu, Ettinghausen, Grabar i Jenkins-Madina vide “značajnu činjenicu dovođenja svakog elementa konstrukcije tranzicijske zone do baze stuba, na način koji podsjeća na kasnije gotičke stubove, manje važnom za potragu mogućih veza sa stoljeće kasnijim zapadnim oblicima nego za potragu za razlogom zašto se taj izum više nikada nije ponovio u muslimanskoj arhitekturi”.²⁹ Predlažu da se “prisutnost nesumnjivo islamskih motiva u mnogim spomenicima srednjovjekovne istočne i zapadne kršćanske umjetnosti, umjesto terminom *utjecaj*, kojeg su koristile starije generacije znanstvenika, promišlja kao *prisutnost svijesti* u drugim kulturama o tehnologijama, idejama i motivima izumljenim i razvijenim u islamskom svijetu. Materijalnu kulturu i tehnologiju dijelili su svi u muslimanskom svijetu, pa su je mogli dijeliti i stranci.”³⁰ Creswell ističe “šiljaste lukove s dva središta međusobno udaljena trećinu raspona na Nilometru u Kairu obnovljenom 861./2. kao tri stoljeća raniji primjer gotičkog dvocentričnog luka *tiers-point*”.³¹ Burckhardt naglašava da

149 Hillenbrand, (1994.): 10

29 Ettinghausen, Grabar, Jenkins-Madina, (2001.): 157, 158

30 Ettinghausen, Grabar, Jenkins-Madina, (2001.): 291

31 Creswell, (bez godine): 292, 294, 295

“iako je moguć utjecaj islamskih rebrastih kupola i svodova na gotički svod, oni su i vrlo različiti, jer rebra iranskog svoda se ne skupljaju u kruni svoda, već se isprepliću kao košara ostavljajući središnju krunu svoda ili kupole slobodnom”,³² pri čemu su “kordopske kupole prethodnica”.³³ No, ističe Fernández-Puertas, “tehnika svodova oblikovanih transverzalnim lukovima, koji ostavljaju središnji dio slobodnim, jest prihvaćena u arhitekturi romanike, mudehara, gotike, renesanse i baroka”.³⁴ Kuban prepoznaje izvorište “renesansne kupole u romaničkim primjerima i, moguće, u dvostrukim kupolama srednjovjekovnog islama”³⁵. Kairske kapije utvrđene dvijema kulama iz 11. stoljeća, ističe Zukić, “masovno će biti prihvaćene u romaničkoj i gotskoj arhitekturi Evrope u idućim stoljećima”.³⁶

Necipoğlu ustanovljava “paralelizam proliferacije arhitektonskih nacrtu u islamskim zemljama nakon 14. stoljeća, koja kulminira najranijim poznatim svicima uzoraka s kraja 15. i iz 16. stoljeća, s velikim brojem sačuvanih radioničkih nacrtu kasne njemačke gotike od 14. do 16. stoljeća.”³⁷ I u timurskim (alter.: *timuridskim*) i kasnogotičkim nacrtima, razlaže Necipoğlu paralelu, “izostaju vertikalni presjeci, pa se oni deduciraju geometrijskim procedurama iz višeslojnog tlocrta koji sadrži nekoliko preklopljenih horizontalnih presjeka.”³⁸ Tvrdi da su “otkrića matematičkih znanosti u srednjovjekovnoj Europi doprinijela sredinom 13. stoljeća razvoju dinamičkih sustava geometrijskog dizajna zasnovanog na vrsti racionalne geometrije ne različite od one razvijene u islamskom svijetu oko 10. i 11. stoljeća”, te da su “prijevodi arapskih znanstvenih i filozofskih djela, započeti na normanskoj Siciliji u 10. stoljeću, a procvjetali tokom 12. stoljeća u Španjolskoj, naročito oko Toleda nakon njegovog pada 1085., postali fenomen širom Evrope koji je potakao veliku kulturnu promjenu kakvu je ranije potakao prevodilački pokret u abasijskom (alter.: *abasijskom*) Bagdadu”.³⁹ Necipoğlu uviđa da su Keplera u “drugom tomu djela *Harmonices Mundi* o sukladnosti harmonijskih figura zaokupljali slični problemi kao i El-Buzdžanija”⁴⁰ u 10. stoljeću i navodi izvore koji tvrde da je “izum perspektive morao biti nadahnut praktičnom mjernom geometrijom zbog sličnosti procedura posrednog mjerenja na daljinu koju su koristili tradicionalni mjernici”.⁴¹ Ističe da je “Bruneleschijevu *cameru obscuru* koristio u eksperimentima u 11. stoljeću El-Hejsem (lat.: *Alhazen*), čije je revolucionarno djelo *Knjiga o vidu*⁴², opisavši vid geometrijskim zrakama svjetlosti koje zrače od vidljivog predmeta na zjenicu oka, prevedeno na latinski kao *Perspectiva*

32 Burekhardt, (2009.): 75-76

33 Burekhardt, (2009.): 136

34 Fernández-Puertas, (1994.): 109

35 Kuban, (1987.): 96

36 Zukić, (2001.): 123

37 Necipoğlu, (1995.): 41

38 Necipoğlu, (1995.): 43

39 Necipoğlu, (1995.): 161

40 Necipoğlu, (1995.): 163

41 Necipoğlu, (1995.): 165

42 *الهيئة* (EL-HEJSEM), كتاب المناظر (*Kitābu-l-menāzir [Knjiga o vidu ili Optika]*) u IBN AL-HAYTHAM, (1989.), *The Optics of Ibn al-Haytham: Books I-III, On Direct Vision*, 1, 2, preveo s komentarom SABRA, A. I., Warburg Institute, London, navod izvora u Necipoğlu, (1995.): 370

ili *De aspectibus*, utjecalo na Leonarda da Vincija u pisanjima o psihologiji vida” te zaključuje, “renesansni umjetnici su napustivši transcendentni svijet apstrakcije počeli promatrati prirodni svijet kao konačni izvor ljepote i proporcije... gdje su slikarstvo i optika ujedinjeni u perspektivi doveli do njenog razumijevanja kao savršene umjetnosti potpuno prilagođene ljudskom vidu i percepciji”.⁴³

Više autora razmatra razvoj lakih šatorskih konstrukcija i njihov mogući utjecaj na razvoj rebrastih konstrukcija u islamskoj arhitekturi. Necipoğlu ističe “značajnu abbasijsku tradiciju privremene arhitekture... drvenih paviljona prekrivenih tkaninama u palačama halifa.”⁴⁴ Blair naglašava kako su “mnoge iranske dinastije svake godine selile od ljetnog do zimskog tabora, gdje je kraljevska pratnja oblikovala ogromne šatorske gradove, od kojih ništa nije sačuvano osim spomena u povijesnim tekstovima”.⁴⁵ O’Kane tumači izvore o “mongolskim i kasnijim carskim taborima *urdu* (perz.: *urdū* اردو, od turk.: *ordu*) koji su bili pokretni gradovi s džamijama i bazarima”⁴⁶, “rešetkastim šatorima, kao pokretnim palačama, najvećima visine i do 10 metara, kvadratnog tlocrta stranice do 100 stopa... te promjerom kupole do 13 metara... mogli su primiti do tisuću ljudi”.⁴⁷ Hillenbrand ističe da su već “seldžučki monarsi koristili *jurt* šatore građene i do mjesec dana, kapaciteta više tisuća ljudi, monumentalnog oblika samostojećih paviljona labavo grupiranih u obzidane zone sa sultanskim sadržajima”.⁴⁸

Pope smatra “očitim doprinos šatora arhitektonskom dizajnu u obliku stožaste ili šatoraste kupole na grobnim tornjevima od 10. stoljeća nadalje”⁴⁹ u kojima Hillenbrand prepoznaje “reprodukciju monumentalnog šatora turkijskih naroda s ponekad izvanrednom preciznošću u detalju”.⁵⁰ “Sama konstrukcija ovih grobnica”, nastavlja Hillenbrand: “čini se da reproducira u opeci oblike poznate u privremenim materijalima korištenim u šatorima: pleter od vrbina šiblja koji tvori rešetkasti uzorak, drvena rebra koja oblikuju okvir krova od pusta... stožasti krov, svežnjevi letvi postavljeni u pravilnim intervalima tvoreći kostur cijele konstrukcije i opečna dekoracija reproducirana po onoj vezenoj na jurtima”.⁵¹ Hillenbrand prepoznaje “kompoziciju dva osmerokuta ilhanijske (alter.: *ilkanidske*) palače Taht-i Sulejman prijevodom u trajne materijale oblika dugo poznatih u mongolskim taborima”.⁵² Ettinghausen, Grabar, Jenkins-Madina smatraju “izum dvostruke opečne kupole s opečnim rebrima koja ih vežu, s najranijim sačuvanim primjerom u Harrakanu, vjerojatnim derivatom drvene arhitekture, ili nomadskih šatora središnje Azije”.⁵³ Sims prepoznaje u anadolskim hanovima “portal sa šiljastim otvorom s *mukarnes* (ar.: *mukarnes* مقرنس; *stalaktitni*)

43 Necipoğlu, (1995.): 166

44 Necipoğlu, (1993.): 10

45 Blair, (1993.): 239

46 O’Kane, (1993.): 249

47 O’Kane, (1993.): 250

48 Hillenbrand, (1994.): 415-416

49 Pope, (1981.), III: 1412

50 Hillenbrand, (1994.): 268

51 Hillenbrand, (1994.): 277

52 Hillenbrand, (1994.): 421

53 Ettinghausen, Grabar, Jenkins-Madina, (2001.): 158

svodom koji sugestivno oživljava oblik šatora”.⁵⁴ Iako opisivane i vidljive na brojnim minijaturama kao bitan dio šatorske konstrukcije, zatege i njihov mogući prijenos u trajnu konstrukciju, međutim, nigdje se ne spominju.

Naznačen je i mogući utjecaj islamske vrtne arhitekture na parkovnu arhitekturu renesanse. Necipoğlu smatra da su “europski formalistički vrtovi mogli nešto inicijalne inspiracije crpsti iz srednjovjekovnih islamskih (*čeharbag*, perz.: *čehār bāg* چهار باغ; *četverodjelni vrt*) prototipova dostupnih u Španjolskoj, Siciliji, sjevernoj Africi i Iranu”.⁵⁵

SIMBOL ILI KONSTRUKCIJA: ISLAMSKI GEOMETRIJSKI UZORAK

Nasuprot uvriježenom stavu orijentalista s kraja 19. stoljeća o islamskoj geometrijskoj dekoraciji kao isključivo dekorativnoj, razmatrane su moguće interpretacije značenja složene islamske geometrijske dekoracije. Orijentalističkom viđenju islamske umjetnosti kao „*dezintegracije* ornamentalnih motiva antike i kasne antike“ Franz suprotstavlja ideju njihove „*reintegracije* u islamskom novom ukupnom obrascu (njem.: *Gesamtmuster*), ukupnog ukrasa (njem.: *Gesamtdekor*) i strukture već u vrijeme dinastije Umejja (alter.: *Umejadi*) koji za vrijeme dinastije Abbasi postaje dinamično umrežen (njem.: *vernetzt*) i učvoren (njem.: *verknotet*)”.⁵⁶ S obzirom na izostanak povijesnih estetičkih izvora posvećenih “građenom okolišu”, Al-Asad kategorizira raspon pretpostavki “značenja geometrizma u islamskoj arhitekturi” autora 20. stoljeća od *straha od praznine* (lat.: *horror vacui*), preko “simboličkog neutralizma” do “mističkih (tesavvufskih, ar.: *tesavvuf* تصوف, *sufizam*) interpretacija”.⁵⁷

Kozmološka tumačenja su uglavnom u kontekstu tradicionalnog univerzalnog simboličkog nasljeđa. Critchlow razmatra “prvenstveno vezu geometrijskih oblika s krugom, simbolom izvora i kraja geometrijskog i biomorfnog oblika”⁵⁸ Nasr nalazi “dimenziju duhovnog svemira islama koja se može nazvati *abrahamski pitagorizam* u smislu razumijevanja brojeva i oblika ključevima konstrukcije svemira i simbolima svijeta arhetipova viđenog kao Božje stvaranje u tradiciji abrahamskog monoteizma”⁵⁹, a ne tek mentalnim apstrakcijama. Ardalan i Bakhtiar razmatraju transkulturni kontinuitet kozmološke tradicije geometrije Platonovih tijela kao “simbola prijelaza od Nedjeljivog Jedinstva u Jedinstvo u mnoštvu” i u kontekstu kozmoloških navoda El-Birunija⁶⁰, a Critchlow u kontekstu El-Kindijevih (lat.: *Alkindus*) i Keplerovih geometrijskih i kozmoloških istraživanja⁶¹. Saltzman smatra “nedvojbeno zamislivim da je Dürer razvio svoj interes, čak i svoj uzorak

54 Sims, (1991.): 80

55 Necipoğlu, (1997.): 45

56 Franz, (1984.): 6, 7, parafrazira orijentalistički diskurs Adolfa Goldschmidta.

57 Al-Asad, (1994.): 66, 67, 274 (17)

58 Critchlow, (2011.): 8

59 Nasr, (2011.): 6

60 Ardalan, Bakhtiar, (1973.): 22, 23

61 Critchlow, (2011.): 60

peterokutnog sparivanja, iz islamskih tekstova”.⁶² Ističe da je “veličanstveni astronom Nasiruddin Et-Tusi (1201.-74.), čiji je ključni teorem koristio Kopernik, nadzirao izvedbu opservatorija u Meragi, jednom od vrhunskih centara islamskih znanosti, gdje se nalazi Kabudova grobnica (perz.: *gunbed* گنبد; doslovno: *kupola*)”.⁶³ Critchlow smatra da je “islamska umjetnost ta koja je sačuvala Platonove modele *lutanja* planeta, koje nam komuniciraju geometrijom u vremenu, jer je posve nevjerovatno da se taj koncept poučavao na Platonovoj akademiji bez modela”.⁶⁴ Koliji ističe da su “između 10. i 14. stoljeća široko dostupni traktati o praktičnoj geometriji s praktičnim uputama za izradu geometrijskih *giriha* (tr.: *giriha*, od perz.: *gereh* گره; *zvjezdasti dvodimenzionalni uzorak*; doslovno: *čvor*) uzoraka koje su pripremali dvorski matematičari, astronomi i geometričari za primjenjene umjetnike i arhitekte”.⁶⁵ Naglašava da je “El-Buzdžani u 10. stoljeću opisao razne metode konstrukcije mnogokuta u kružnici”⁶⁶, ali, ističe Necipoğlu, “i na sferi te pet Platonovih pravilnih tijela i dva od dvanaest Arhimedovih polupravilnih tijela generiranih kružnicom”.⁶⁷ Anonimni tekst *O umreženim (međusobno) sličnim ili sukladnim oblicima* priložen El-Buzdžanijevom rukopisu Bulatov smatra „u suštini izlaganjem teorije arhitektonskog ornamenta”⁶⁸. Bulatov dokazuje „veze konstrukcija arhitektonskog ornamenta 10.-15. stoljeća središnje Azije s primjerima iz El-Farabijeve (lat.: *Alpharabius*) *Knjige duhovnih vještih naprava i prirodnih tajni o potankostima geometrijskih oblika* i anonimnog traktata”,⁶⁹ kojega je vjerojatni autor Kubnani⁷⁰. Necipoğlu ističe da je „izgubljeno El-Hejsemovo djelo” iz ranog 11. stoljeća “*Čvorovi* (ar.: ‘*Ukūd* عقود, jed.: ‘*akd* عقد) uključivalo sve geometrijske figure”.⁷¹ Ögel je demonstrirala sukladnost složenog deseterostrukog uzorka s kozmološkim krugovima iz Ibn Arebijevog djela *Mekkanska otkrića*.⁷² “Inspiraciju za

62 Saltzman, (2015.): 590

63 Saltzman, (2015.): 596

64 Critchlow, (1988.): 51, 54

65 Koliji, (2012.): 296

66 Koliji, (2012.): 296, bez specifikacija navodi El-Buzdžanijevu knjigu: البوزجاني (EL-BUZDŽĀNI), ابو الوفاء (Ebū-l-Vefā), كتاب في ما يحتاج اليه الصانع من اعمال الهندسة (*Kitāb fī mā jehtādžu illejhī es-sāni’ min ā ‘māli-l-hendesa* [Knjiga o tome što je potrebno zanatliji od geometrijskih konstrukcija]), rukopisni prijepis iz 15. stoljeća izvornika iz 997/8.-998./9. Istanbul: Ayasofya ms 2653, navod izvora HOLOD, Renata, (1988.), *Text, Plan and Building: On the Transmission of Architectural Knowledge*, u ur. BENTLEY ŠEVČENKO, Margaret, (1988.), *Theories and Principles of Design in the Architecture of Islamic Societies*, The Aga Khan Program for Islamic Architecture at Harvard University and MIT, Cambridge, MA: 4, ili: 2753, Süleymaniye Kütüphanesi, mikrofilm arhiv br. 375, navod izvora Özdural, (1995.): 55;

67 Necipoğlu, (1995.): 133

68 Bulatov, (1988.): 266, 89; Özdural, (1995.): 64, pak, kritizira pridavanje velike vrijednosti anonimnom djelu, jer citirani da je “anonimni autor bio manjkav u osnovnim znanjima i vještinama geometrije”; Özdural, (1996.): 191, nakon „konačne mogućnosti proučavanja originala rukopisa“ anonimnog traktata, osjeća se „obveznim revidirati tu ocjenu i ispraviti prethodne stavove“

69 Bulatov, (1988.): 266, naslov El-Farabijevog djela *Книга духовных искусных приемов и природных тайн о танкостях геометрических фигур* (*Knjiga duhovnih vještih naprava i prirodnih tajni o potankostima geometrijskih oblika*) ne navodi na arapskom; 73, 74, predstavlja sadržaj El-Farabijevog navedenog djela

70 Sarhangi, (2012.): 348, navod imena “identificiranog autora traktata *Uvoda u (međusobno) slične i skladne figure* ابو الاسحاق كويناني Ebu-l-Ishak KUBNANI, perzijskog matematičara iz 15. stoljeća”, preuzeo iz *Abul-Wafa Muhammad Buzjani: Applied Geometry*, (1997.), preveo i uredio JAZBI, S. A., Soroush Publications, Tehran

71 Necipoğlu, (1995.): 145

72 Ögel, (1986.): 102-103; 102, bilješka 126, navodi izvorni rukopis ابن عربي (IBN ‘AREBI), فتوحات المكية (*Futūhātu-l-Mekkīje* [*Mekkanska otkrića*]), Türk ve İslâm Müzesi, Istanbul: inv. br. 1848, I-IV

inovativni smještaj grobnice Tadž Mahal na kraj osi čeharbaga umjesto tradicionalne središnje pozicije” Begley, Desai pripisuju “tada široko prisutnom islamskom kozmološkom dijagramu raja na sudnji dan”⁷³.

“Geometrijske sheme kao osnovu kompozicije” Burckhardt “u islamskoj umjetnosti” tumači “*svetom geometrijom* razvijenom s najvećom unutrašnjom logikom i amplitudom, što znači da je islamska umjetnost mnogo manje izraz emocija, nego li znanosti te umjetnik musliman svoju individualnost svjesno podređuje objektivnoj i neosobnoj ljepoti svoga djela”.⁷⁴ Tvrdi da “ljepota nije stvar tradicionalnog ukusa, jer iako ima neograničene mogućnosti, ima i zakone, ona je objektivno istinita”⁷⁵. Smatra da je “deriviranje svih vitalnih proporcija zgrade iz skladne podjele kruga ništa drugo do simbolički izraz *tevhida* (ar.: *tevḥīd* توحيد), metafizičke doktrine o Božjoj jednosti kao izvoru i kulminaciji sve raznolikosti, a omogućavalo je, u nedostatku preciznih jedinica mjere, transponiranje plana iz jednog mjerila u drugo referirajući se na geometrijski uzorak upisan u *kružnicu voditeljicu* promjenjive veličine”⁷⁶.

Necipoğlu zagovara “analizu *giriha* kao povijesno zaokruženog fenomena ograničenog odredivim regionalnim i kronološkim parametrima”⁷⁷. Necipoğlu ističe koincidenciju “radikalne inovacije u Samerrau apstrakcijom biljnog i geometrijskog dizajna transformirajući klasične prototipove u međusobno prodiruće ponavljajuće oblike koji poništavaju tradicionalni odnos figure i podloge s teološkim raspravama o Božjoj transcendentnosti i netjelesnosti duše, što je kulminiralo u prihvaćanju abbasijских halifa (alter.: *kalif*) 813.-848. za službenu doktrinu *mu'tezilizam* (alter.: *mutazilizam*) kao koncept Božje apsolutne transedencije potpuno iznad antropomorfnih atributa i fizičkog svijeta”⁷⁸. Navodi “dokaz Božjeg postojanja po savršenosti stvorenog univerzuma El-Belhija iz 10. i El-Gazzalija (lat.: *Algazel*) iz 11. stoljeća”⁷⁹ te “El-Gazzalijevo vezanje logike i matematike uz nedvojbenost dokaza, što je moralo geometrijsku apstrakciju učiniti posebno privlačnim likovnim idiomom u doba sunnijskog (alter.: *sunitskog*) preporoda kada se logičkom argumentacijom branila ortodoksija”⁸⁰.

Necipoğlu navodi da je skripturalni izvor estetičkog nadahnuća „potvrđen u Alhambri u mukarnes svodu Dvorane ambasadora komponiranom u sedam slojeva gdje je pridružen natpis s kur'anskim navodom stvaranja nebesa u sedam slojeva s pozivom ljudima da uoče kakvu pukotinu”⁸¹, te “kur'anskom ajetu svjetlosti citiranom u pomno izrađenom mukarnes svodu portala Sultan Hasanove

73 Begley, Desai, (1989.): xiii

74 Burckhardt, (1976.): ix

75 Burckhardt, (1976.): x

76 Burckhardt, (1976.): ix, x

77 Necipoğlu, (1995.): 83

78 Necipoğlu, (1995.): 93, 95

79 Necipoğlu, (1995.): 4

80 Necipoğlu, (1995.): 104; za širi uvid u El-Gazzalijevo kritiku metafizičkih i teoloških koncepata te njegovo revolucionarno filozofsko djelo vidi NANIĆ, S., (1998.), *El-Gazzalijeva prirodna filozofija*.

81 Necipoğlu, (1995.): 118; *Kur'an*, 67: 3-4

medrese u Kairu”⁸². Smatra da “sačuvani bagdaski primjerak *Kur’ana* iz 1000./1. s girihom na naslovnici sugerira da se girih mogao najprije pojaviti u iluminaciji rukopisa”⁸³. “Pojavu iračkih mukarnes kupola” Tabbaa predlaže razumijevati “arhitektonskom manifestacijom atomističko-okazionalističke teorije svemira, koju je u okviru teološke škole *eš’arizma* (alter.: *ašarizma*), uz halifsku podršku, u Bagdadu razvio El-Bakilani (u. 1013.)”⁸⁴. Necipoğlu smatra da je “uz filozofske spekulacije (i debate oblikovane u službene doktrine), primjenu geometrije u dizajnu omogućila popularizacija matematičkih znanosti”⁸⁵.

Ettinghausen ističe estetičku dimenziju El-Gazzalijevih teoloških zamisli navodima: “Bog je lijep i voli ljepotu stoga Boga nužno voli onaj kojemu su Njegova ljepota i veličanstvenost objavljeni”, “Ljepota neke stvari leži u pojavi savršenstva koje je ostvarivo i u skladu s njenom naravi”; “Lijepo djelo autora, lijepa pjesma pjesnika, lijepa slika slikara ili zgrada arhitekta, otkriva i unutarju ljepotu tih ljudi”; “Čuda Božjeg stvaranja su ključ znanja Božjeg veličanstva”; “Percepcija ljepote je zadovoljstvo po sebi i ona je voljena zbog sebe same, a ne zbog čega drugog”⁸⁶ i, tumači El-Gazzalija Necipoğlu, “može potaći intuiciju viših oblika transcendentne ljepote”⁸⁷. Necipoğlu cijeni da “istraživanja islamske umjetnosti i arhitekture previđaju teže uhvatljiva pitanja estetske filozofije”⁸⁸. Napominje da “*Traktati* Bratstva čistoće⁸⁹ s kraja 10. stoljeća imaju važnu ulogu u popularizaciji estetskih koncepata filozofa El-Kindija i El-Farabija”, po kojima je “svemir komponiran matematički i emanira iz Svjetlosti”⁹⁰. Ibn Hazm (994.-1064.) smatra, navodi Necipoğlu, “očitim da je duša, pošto je i sama lijepa, sklona svim lijepim stvarima i čezne za savršenim simetričnim slikama”⁹¹. Bratstvo čistoće pojmi “narav supstance duše istom onoj harmoničnih brojeva”, pa “geometrija osigurava zajedničku osnovu svim umjetnostima i nema umjetnosti koja može dostići savršenstvo svojih sposobnosti bez oslonca u znanosti o omjerima (ar.: *nisbet* نسبة) i proporcijama (ar.: *tenāsub* تناسب)”, navodi Necipoğlu⁹². Sažima El-Hejsemovo “određenje ljepote (ar.: *husn* حسن), ne kao apsolutnog svojstva, već složene interakcije 22 svojstva, među kojima su samo svjetlost i boja sposobni sami proizvesti ljepotu” te ga navodi: “osim u dva spomenuta svojstva, ljepota može

82 Necipoğlu, (1995.): 119; *Kur’an*, 24: 35

83 Necipoğlu, (1995.): 106-107

84 Tabbaa, (1985.): 68, 69

85 Necipoğlu, (1995.): 123

86 Ettinghausen, (1947.): 162-165, analizira djelo iz ~1106. الغزالي (EL-GAZZĀLI), كيمياء سعادته (*Kīmijā-i se’ādet* [*Kemija sreće*]) u AL-GHAZĀLĪ, M., (1873.), *The Alchemy of Happiness*, pr. HOMES, H. A., Munsell, Albany NY; navod izvora i u Necipoğlu, (1995.): 368

87 Necipoğlu, (1995.): 193; 194, upućuje na sukladnost Augustinovog (354.-430.) promišljanja: “Iskustvo ljepote nema cilj u sebi, već nas sklad lijepih predmeta može dovesti do kontemplacije božanske ljepote”

88 Necipoğlu, (1995.): 186

89 اخوان الصفاء (IHVĀNU-S-SAFĀ’), (1928.), رسائل (*Resā’il* [*Traktati*]), 1-4, خير الدين (Hajru-d-din), Zirikli; navod izvora Necipoğlu, (1995.): 371

90 Necipoğlu, (1995.): 186, 187, ukazuje na izvor teorije emanacije u djelu Plotina

91 Necipoğlu, (1995.): 187 (12), navodi izvor ابن حزم (IBN HAZM), طوق الحمامة (*Tavku-l-hamāme* [*Golubova ogrlica*] (*pršten*)) u IBN HAZM, a. M. A. b. A., (1953.), *The Ring of the Dove: A Treatise on the Art and Practice of Arab Love*, (pr.) ARBERRY, A. J., Luzac, London: 28

92 Necipoğlu, (1995.): 188

biti sadržana i u proporcionalnosti i harmoniji (*itilaf*, ar.: *i'tilāf* انتلاف)⁹³. Necipoğlu zaključuje da “sunnijски preporod napušta emanacionističku kozmologiju, ali proporcije i svjetlost nastavljaju živjeti modificirani tako da odražavaju svemoć Božju”⁹⁴.

El-Hejsem tvrdi da “nije sve što percipiramo vidom percipirano čistim osjetom, već je mnogo vidljivih svojstava percipirano sudom i zaključivanjem... Svjetlosti i boje se, kao takve, percipiraju čistim osjetom, ali ona svojstva, ili njima slična, koja su prethodno percipirana i ona, ili njima slična, čije se percepcije sjećamo, odmah percipiramo prepoznavanjem znakova u obliku, a potom sud razlučuje taj oblik te sva svojstva u njemu”⁹⁵. Necipoğlu u tome vidi “umetanje subjektivnosti u proces vida naglašeno razdvajanjem unutarnjeg i vanjskog vida, estetski stav koji će se preokrenuti u renesansnoj Europi gdje su ove dvije vrste vida koordinirane perspektivizmom i svojim *neutralnim* zurenjem koje je odvojilo subjekt i objekt, pa se, u tom smislu, subjektivna *barokna vizija (vizualno ludilo)* koje je težilo *predstavljaju nepredstavljivog*) približila estetskim senzibilitetima utjelovljenima u girihu”⁹⁶. Tako i “naglasak moderne umjetnosti na (apstrahirajuću moć) sjećanja, kao spoznajnu sposobnost koja omogućuje pristup višim oblicima razumijevanja onoga što je nedostupno vanjskim osjetilima, daje snažnu paralelu ulozi unutarnjih osjetila u srednjovjekovnim islamskim i latinskim skolastičkim tekstovima o psihologiji vida”⁹⁷. Necipoğlu ističe činjenicu da je “pojam umjetnosti (lat.: *ars*, ar.: *san'at* صنعة) u srednjovjekovnoj i Europi i muslimanskim zemljama zauzimao širok horizont; u islamskom svijetu se odnosio na sva polja stručnosti ili vještine, kako u zanatima, tako i u znanostima”⁹⁸.

Necipoğlu ističe “Al-Faruqijevo tumačenje apstraktnih uzoraka više kao likovnog izraza Božje nepredstavljivosti nego li materijalnih manifestacija duhovnih istina dostupnih kontemplativnom mistiku (ar.: *sūfi* صوفى)”⁹⁹, gdje se potonje “čak može smatrati anatemom iz muslimanske ortodoksne perspektive”¹⁰⁰. Necipoğlu zaključuje da “sufijski spiritualizam još nije bio prominentna kulturna snaga u vladajućim elitama pokroviteljima umjetnosti i arhitekture u vrijeme prve pojave giriha, već je to puno više bio šerijatski (ar.: *šeri'a* شرعة, islamsko kanonsko pravo) promišljen skripturalizam sunnijskog preporoda”¹⁰¹. Sufijskom simbolističkim esencijalističkom diskursu Necipoğlu zamjera “naglasak na statičnu tradiciju suprotstavljenu dinamičnim povijesnim mjenama koja oživljava središnji topos orijentalističkog diskursa s tipičnim razlikovanjem povijesnih od tradicionalnih kultura, sada preokrenut da privilegira nepromjenjivu tradiciju nad modernitetom... previđajući nagomilano znanje o regionalnim i kronološkim složenostima islamske likovne kulture”¹⁰².

93 Necipoğlu, (1995.): 189, navodi izvor El-Hejsem, (1989.)

94 Necipoğlu, (1995.): 192

95 Necipoğlu, (1995.): 201, 203, navodi izvor El-Hejsem, (1989.)

96 Necipoğlu, (1995.): 210

97 Necipoğlu, (1995.): 210

98 Necipoğlu, (1995.): 185

99 Necipoğlu, (1995.): 79, prenosi koncept Ismaila R. Faruqija, bez navoda izvora

100 Necipoğlu, (1995.): 79

101 Necipoğlu, (1995.): 108

102 Necipoğlu, (1995.): 77, 91

Bozdoğan, Necipoğlu, štoviše, tvrde da su se “orijentalistički diskursi, oblikujući samo osnivanje zapadnoeuropskog znanstvenog polja *islamske umjetnosti i arhitekture*, često zrcalili i upetljavali u nacionalističke narative lokalnih znanstvenika zajedno čineći nepravdu stvarnoj složenosti povijesti prije nastupa modernih nacionalizama”¹⁰³.

Necipoğlu prepoznaje “dinastijske identitete oznakovljene arhitektonskim popločenjima”.¹⁰⁴ Trasira “estetsku granicu ostvarenu novim osmanlijskim stilom prema suparničkoj safevijskoj (alter.: *safevidskoj*) Perziji”.¹⁰⁵ Nalazi “giriš geografski tada ograničenim na teritorije kasnijih abbasijskih halifa, dok su ornamentalni idiomi svakog hilafeta (preostala dva tada su fatimijski alter.: *fatimidski* i umevijski alter.: *umejadski* u Španjolskoj) suptilno diferencirani”.¹⁰⁶ Necipoğlu naglašava da je “geometrijski uzorak primat sačuvao samo u uzbečkoj središnjoj Aziji, Magribu i kadžarskom Iranu, ali i u cijelom muslimanskom svijetu od kasnog 19. stoljeća pod utjecajem orijentalističkih izdanja koja su arabesku identificirali tipičnim sastojkom islamskog arhitektonskog ornamenta, kao i u revivalističkoj suvremenoj arhitekturi Maroka i postrevolucionarnog Irana”.¹⁰⁷ Zaključuje da su “hegemonijski znakovni sustavi oblikovani u glavnim urbanim centrima koji su često koincidirali dinastijskim prijestolnicama pošto je glavna pokretačka snaga paradigmatičkih promjena u islamskoj arhitekturi i dekorativnim opločenjima bila halifski ili kraljevski patronat”.¹⁰⁸

UMJETNOST ILI INŽENJERSTVO: O TEORIJI ARHITEKTURE U ISLAMU

Hillenbrand, s jedne strane, tvrdi da “je teško odgovoriti na pitanje kako je srednjovjekovni islamski arhitekt planirao doživljaj svoje građevine, jer srednjovjekovni Islam nije proizveo Vitruvija ili Albertija, a sačuvana se praktična uputstva arhitektima s tlocrtima i zbirka uzoraka arhitektonske dekoracije, modela za podizanje mukarnesa i dijagrama za konstrukciju lukova ne smiju smatrati rukopisima arhitektonske teorije”.¹⁰⁹ S druge strane, Necipoğlu smatra da zasebna teorija arhitekture poput renesansne nije postojala, jer je “islamski svijet ostao lojalan definiciji arhitekture kao grane praktične mehanike, dakle mentalnog svijeta obojenog praktičnom geometrijom, a renesansni teoretičari su pokušali ustanoviti njenu neovisnost i viši status slobodne umjetnosti” pa etimološki veže arapsku riječ *muhendis* مهندس (*geometričar, inženjer, arhitekt*) uz grčku riječ *mēkhanikós* (*mehanički, lat. mechanicus*).¹¹⁰

103 Bozdoğan, Necipoğlu, (2007.): 1

104 Necipoğlu, (1995.): 217

105 Necipoğlu, (1995.): 219

106 Necipoğlu, (1995.): 221, 222

107 Necipoğlu, (1995.): 115, 116

108 Necipoğlu, (1995.): 221

109 Hillenbrand, (1994.): 12

110 Necipoğlu, (1995.): 161

Tezu o nepostojanju teorije arhitekture u povijesti Islama Bulatov obara analizom djela filozofa i matematičara El-Farabija (880.-950.) *Klasifikacija znanosti*¹¹¹, gdje “El-Farabi proširuje discipline matematike iz Aristotelove klasifikacije optikom, zanošću o predmetima koji imaju težinu, to jest, statikom, i znanostu (vještih) naprava (ar.: *‘ilmu-l-hijel* العلم الحيل)”¹¹². Bulatov ističe da se “ovaj termin prevodi u znanstvenom diskursu kao *mehanika*, jer predstavlja doslovan prijevod (u arapski jezik) grčkog termina *mehane* (gr.: *mēkhané*), no, ona uključuje mnoge praktične umjetnosti, pa i arhitekturu, određenu kao *umjetnost upravljanja konstrukcijom, sastavljanja projekata arhitektonskih konstrukcija* (ar.: *riyāsetu-l-binā’* رياسة البناء)”¹¹³. Ističe da “Euklidova geometrija ne uključuje težinu, teksturu, boju, svjetlost ni promatračevu perspektivu, a to je sve, po El-Farabiju, *predmet praktične geometrije*”¹¹⁴. El-Farabi tvrdi da se “zahvaljujući znanju o brojevima proizvode znanja o veličinama, figurama, položajima, usporedivostima, harmonijama i konstrukcijama” gdje se “mjere arhitekture pojavljuju analognima silogizmima u logici, strofama u pjesništvu i stopama u metrici”.¹¹⁵ El-Farabi određuje “dobročinstvo umjerenim djelovanjem između dviju krajnosti, one prekomjerne i druge nedostatne, i to dvojako, kao *srednje po sebi* i *srednje u odnosu s čim drugim*”, pa je, tumači Bulatov, “u prvom slučaju sredina aritmetička, to jest, $a-b=b-c$, a u drugom geometrijska, to jest, $a/b=b/c$ ”¹¹⁶. Bulatov smatra da se “značaj ove genijalne zamisli o analogiji zakona mišljenja, teorije pjesništva, glazbe i konstrukcije arhitektonskih formi teško može precijeniti za povijest i teoriju umjetnosti i arhitekture muslimanskog srednjovjekovlja”¹¹⁷.

Bulatov ističe da se u naslovu El-Farabijeve *Knjige o duhovnim napravama i tajnama prirode u potankostima geometrijskih oblika*¹¹⁸ jezična konstrukcija *duhovne naprave* (ar.: *el-hijelu-r-rūhānīje* الحيل الروحانية) pogrešno razumijeva *srednjovjekovnim misticizmom*, jer ona “odražava El-Farabijeva estetička razmatranja”.¹¹⁹ Ističe i da El-Farabijeva *Knjiga poželjnih operacija u umjetnosti mjerila i uspostavljanja oblika*¹²⁰ “nije privukla pažnju istraživača, jer se riječ *mjerilo* (ar.: *remel* رمل) u suvremenim rječnicima prevodi *gatanjem pijeskom* (ar.: *reml* رمل, doslovno: *pijesak*), no ona se koristila u znanstvenim traktatima o glazbi i poeziji kao termin koji označava određeni ritmički oblik

111 Bulatov, (1988.): 73; الفارابي (EL-FĀRĀBI), احصاء العلوم (*Ihsā’u-l-‘ulūm* [Klasifikacija znanosti], ur. AMIN, ‘U., (1949., 1931.), Kairo, navod izdanja Necipoğlu, (1995.): 367

112 Bulatov, (1988.): 73, pojam *znanosti (vještih) naprava* (*‘ilmu-l-hijel* العلم الحيل) prevodi konstrukcijom *наука искусных приемов*

113 Bulatov, (1988.): 73

114 Bulatov, (1988.): 73

115 Bulatov, (1988.): 73

116 Bulatov, (1988.): 76

117 Bulatov, (1988.): 73

118 الفارابي (EL-FĀRĀBI), كتاب الحيل الروحانية و الاسرار الطبيعية في دقائق الاشكال الهندسية (*Kitābu-l-hijeli-r-rūhānīje ve-l-esrāri-t-tabī’ije fi deqā’iki-l-eškāli-l-hendesīje* [Knjiga o duhovnim napravama i tajnama prirode u potankostima geometrijskih oblika]), Uppsala University Library, MS Tornberg 324; navod rukopisa Necipoğlu, (1995.): 176 (9)

119 Bulatov, (1988.): 73

120 الفارابي (EL-FĀRĀBI), كتاب بغية الاعمال في صناعات الرمل و تقويم الاشكال (*Kitābu-l-bugjeti-l-a‘māl fi sinā‘āti-r-reml ve takvīmi-l-eškāl* [Knjiga poželjnih operacija u umjetnosti mjerila i uspostavljanja oblika]), Bodleian Library, Oxford, MS Marsh 216 (Uri. I, 956); navod rukopisa Necipoğlu, (1995.): 176 (9)

u kompoziciji¹²¹. Navodi El-Farabija: “I grad i dom nužno spraviti s tijelom čovjeka”¹²². Bulatov ističe da je “El-Farabi izlagao o konstrukciji pravilnih i polupravilnih mnogokuta na sfere, ne otkrivajući ih”¹²³. Cijeni da “El-Farabijeve estetičke ideje razvijaju znanstvenici enciklopedisti El-Biruni, Ibn Sina (lat.: *Avicenna*), Omer Hajjam”¹²⁴. Usmjerava pažnju na činjenicu da se renesansni teoretičar Daniele Barbaro poziva na El-Kindijevu harmoniju određenu kao “suglasje odnosa u svemu što je svemu suština”¹²⁵.

Za matematičara El-Hvarizmija (~780.-~850.), u djelu *O izračunu uravnoteženja i sustavljanja*¹²⁶ (lat.: *Algebra*) “korijen je svaka stvar koja je, pomnožena sa sobom, ako je broj, jednaka ili veća jedinica, a ako je razlomak, manja, dok je kvadrat ono što se luči iz korijena koji je u njemu umnožen sa sobom, a prosti je broj svaki broj bez odnosa na korijen ili kvadrat i naziva se slovima”, što Bulatov tumači, “prevevši navedeno na jezik geometrije, El-Hvarizmijevim razmatranjem korijena kao stranice kvadrata, a kvadrata jedinicom izmjerene površine”¹²⁷. Ističe djelo (Ebu Mensura) El-Bagdadija (980.-1037.), koji u *Traktatu o sumjerljivim i nesumjerljivim veličinama*, “prateći Platona koji korijene određuje kao srednje vrijednosti među cijelim brojevima ($1/\sqrt{2}=\sqrt{2}/2$, $1/\sqrt{3}=\sqrt{3}/3$, $1/2=2/4$, $1/\sqrt{5}=\sqrt{5}/5 \rightarrow a/b=b/c$), a što je proporcija koja po grčkim filozofima ustanovljava surazmjernost između krajnjih članova, određuje korijen kao *srednji između danog broja i jedinice ili između jedinične i iracionalne veličine*”¹²⁸. Taj traktat Bulatov smatra “izrazom teorije arhitektonskih proporcija epohe”¹²⁹ i tvrdi da se “drevna grčka teorija arhitektonskih proporcija nije trajno ugasila, već se preporodila, razvila i usavršila kao vještina geometrijskih konstrukcija i polučila teoretsko osmišljanje trudom niza srednjovjekovnih istočnih autora”¹³⁰. Rempel smatra da “ulogu koju zlatni rez ima u renesansi na Zapadu, na srednjovjekovnom istoku igraju dinamički pravokutnici po $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ i $\sqrt{5}$ ”¹³¹. Bulatov ističe da “određenje izvoda kvadrata i jednakostraničnih trokuta, to jest, iracionalnih veličina, nije predstavljalo osobitu složenost, jer ih se nije ishodilo aritmetičkom analitičkom metodom, već prirodnim geometrijskim konstrukcijama”¹³². Cerasi smatra

121 Bulatov, (1988.): 84

122 Bulatov, (1988.): 76

123 Bulatov, (1988.): 74

124 Bulatov, (1988.): 77

125 Bulatov, (1988.): 76

126 الخوارزمي (EL-HVARIZMI) في حساب الجبر و المقابلة (*Fi hisābi-l-džebri ve-l-mukābele [O izračunu uravnoteženja i sustavljanja]*, prev. ur. ROSEN, F., (1831.), *The Algebra of Mohammed ben Musa*, Oriental Translation Fund, London, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 372

127 Bulatov, (1988.): 83-84

128 Bulatov, (1988.): 91, te ističe da je djelo izdano na arapskom u Hajdarabadu 1948. bez naslova na arapskom i bez naziva nakladnika

129 Bulatov, (1988.): 91

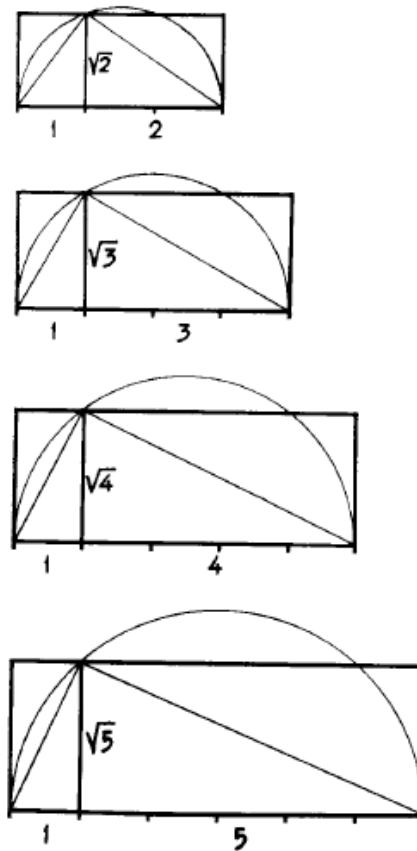
130 Bulatov, (1988.): 92

131 Ahrarov, Rempel, (1971.): 69, citat i navod izvora Bulatov, (1988.): 70

132 Bulatov, (1988.): 301

Necipoğlu, (1992.): 61, u poglavlju koje naslovljava dilemom *Praxis of the Timurid Builder: Mathematics or Constructive Geometry?* tvrdi da su “graditelji trebali ovladati modularnim geometrijskim sistemom na kojem je zasnovan cijeli srednjovjekovni proces projektiranja bez nužno posjedovanja stručnosti matematičara”.

da „Džaferefendijino poglavlje o proporciji (tr.: *oran*) u djelu *Traktat o arhitekturi*¹³³ iz 17. stoljeća nadomješta izostanak rafiniranosti osmanlijske arhitektonske teorije”.¹³⁴



Slika: Konstrukcija srednje proporcije između jedinice i broja prema El-Bagdadiju [Bulatov, (1988.): 91 (39)]

U Hajjamovom pravokutnom trokutu¹³⁵ kojemu je hipotenuza jednaka zbroju katete i visine, Özdural prepoznaje geometrijsku klasičnu glazbenu proporciju poznatu u jednostavnijoj numeričkoj varijanti kao 12:9::8:6.¹³⁶ Necipoğlu detektira “teoretska djela o poeziji, glazbi i kaligrafiji, koja su puna reference na likovne umjetnosti i arhitekturu, odražavajući zajedničko značenjsko polje svih umjetnosti”¹³⁷.

133 جعفر افندی (DŽA‘FER EFENDI), رسالة معمارية, *Risāle-i mi‘māriye [Traktat o arhitekturi]* u: CA‘FER EFENDI, “*Risāle-i Mi‘māriyye*”: *An Early Seventeenth-Century Ottoman Treatise on Architecture*, faksimil, pr. i bilj. CRANE, H., (1987.), E. J. Brill, Leiden, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 365

134 Cerasi, (1988.): 92

135 - خیام (HAJJĀM) عمر (‘Umer), *neimenovani traktat*, faksimil izvornog rukopisa na arapskom u prijevodu na perzijski u MUSĀHIB, G. H., (1960.), *Hakim Omare Khayyam as an Algebraist*, Tehran, navod izvora - Özdural, (1995.): 69 (11);

136 Özdural, (2015.): 478

137 Necipoğlu, (1995.): 185

Uz spomenuta djela matematičkih priručnika za praktičnu primjenu El-Buzdžanija s anonimnim ili Kubnanijevim privitkom i El-Kašija, za istaći je i djela koja populariziraju konusne presjeke. Više je traktata o konusnim presjecima namijenjenih znanstvenicima i zanatlijama u 10. i 11. stoljeću. Matematičar Sabit Ibn Kurra (lat.: *Thebit*) (826.-901.) je napisao *Knjigu o mjerenju paraboličnih tijela*¹³⁸. Es-Sidžzi (~945.-~1020.) je napisao rad “isključivo o mjerenju kupola” pod imenom *Traktat o posebnostima hiperboličnih i paraboličnih kupola*.¹³⁹

Anonimno ili Kubnanijevo djelo *O umreženim (međusobno) sličnim ili sukkladnim oblicima*, “sukladno geometrijskim uzorcima zabilježenima na opečnim zgradama istočnog islamskog svijeta između 11. i ranog 13. stoljeća, prije konačne subordinacije *dikataturi* radijalne mreže dominantne u kasnom timursko-turkmenkom razdoblju, ne sadrži projekcije svodova radijalnih lučnih mreža ili mukarnesa, tako tipičnih za *Topkapi* i *Taškent* svitke”¹⁴⁰. El-Kašijevo djelo *Ključ aritmetike*¹⁴¹, iz 1427., posvećeno muhendisima, određuje elemente potrebne za izvedbu i izračun mukarnes svodova na osnovi šiljastih lukova.

138 ابن قرة (IBN KURRA), كتاب في مساحات المجسمات المكافية (*Kitāb fī misāhāti-l-mudžsesemāti-l-mukāfije* [*Knjiga o mjerenjima paraboličnih tijela*]), Bibliothèque Nationale, Paris: MS Arabe 2457, sec. 24., fols. 95-122, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 177 (33)

139 Necipoğlu, (1995.): 141; 177 (33) navodi rukopis السجزي (ES-SIDŽZI), رسالة في خواص القبة الزائدة و المكافية (*Risāle fī havāssi-l-kubbeti-l-zā'ide ve-l-mukāfije* [*Traktat o posebnostima hiperboličnih i paraboličnih kupola*]), Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul: MS Reşit Efendi 1191, sec. 4, fols. 66-68

140 Necipoğlu, (1995.): 171, 172

141 الكاشي (EL-KĀŠĪ), (1427.), مفتاح الحساب (*Miftāhu-l-hisāb* [*Ključ aritmetike*]), Malek Library, Tehran: ms 3180/1, navod rukopisnog izvora Dold-Samplonius, Harmsen, (2005.): 86

Literatura:

- АХРАПОВ (AHRAROV), И. А. (I. A.), РЕМПЕЛЬ (REMPEL), Л. И. (L. I.), (1971.), *Резной шtuk*
Афросиаба (Rezbarena štukatura Afrosiaba), Ташкент (Taškent), navod izvora Bulatov,
(1988.): 70;
- AL-ASAD, Mohammad, (1994.), *Applications of Geometry*, u ur. FRISHMAN, Martin, KHAN,
Hasan Uddin, (1994.), *The Mosque*, Thames and Hudson ltd., London;
- ARDALAN, Nader, BAKHTIAR, Laleh, (1973.), *The Sense of Unity: The Sufi Tradition in Persian
Architecture*, University of Chicago Press, Chicago, London;
- BEGLEY, W. E., DESAI, Z. A., ur., (1989.), *Taj Mahal, The Illumined Tomb: An Anthology of
Seventeenth-Century Mughal and European Documentary Sources*, The Aga Khan Program
for Islamic Architecture, Harvard University and Massachusetts Institute of Technology,
Cambridge;
- BLAIR, Sheila S., (1993.), *The Ilkhanid Palace*, *Ars Orientalis*, 23;
- BOZDOĞAN, Sibel, NECİPOĞLU, Gülru, (2007.), *Entangled Discourses: Scrutinizing Orientalist
and Nationalist Legacies in the Architectural Historiography of the “Lands of Rum”*,
Muqarnas, 24;
- БУЛАТОВ (BULATOV), М. С. (Mahmud S.), (1988., 1. izdanje 1978.), *Геометрическая
гармонизация в архитектуре Средней Азии 9 - 15 вв. - Историко-теоретическое
исследование [Geometrijska harmonizacija u arhitekturi središnje Azije 9.-15. st. –
Povijesno-teoretsko istraživanje]*, Издательство “Наука”, Главная редакция восточной
литературы [Naklada „Nauka“, Glavna redakcija istočne literature], Москва [Moskva];
- BURCKHARDT, Titus, (1976.), *Foreword*, u EL-SAID, Issam, PARMAN, Ayşe, (1976.), *Geometric
Concepts in Islamic Art*, World of Islam Festival Publishing Company Ltd., London;
- BURCKHARDT, Titus, *Art of Islam: Language and Meaning*, (2009., 1. izdanje 1976.), World
Wisdom, Inc., Bloomington;
- CERASI, Maurice, (1988.), *Late-Ottoman Architects and Master Builders*, *Muqarnas*, 5;
- CRESWELL, K. A. C., (bez godine, 1. izdanje 1958.), *A Short Account of Early Muslim Architecture*,
Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex;
- CRITCHLOW, Keith, (2011., 1. izdanje 1976.), *Islamic Patterns: An Analytical and Cosmological
Approach*, Thames & Hudson, London;
- CRITCHLOW, Keith, (1988.), *Astronomical and Cosmological Symbolism in Islamic Patterns:
The Objectivity of Sacred Geometry*, u *Theories and Principles of Design in the Architecture
of Islamic Societies*;

- جعفر افندی (DŽA'FER EFENDI), رسالة معمارية (*Risāle-i mi'māriye [Traktat o arhitekturi]*) u CA'FER EFENDI, (1987.), "*Risāle-i Mi'māriyye*": *An Early Seventeenth-Century Ottoman Treatise on Architecture*, faksimil, CRANE, Howard, pr. i bilj., E. J. Brill, Leiden, navod izvora Necipoğlu, (1995): 365;
- البوزجاني (EL-BUZDŽĀNI), ابو الوفاء (Ebū-l-Vefā'), كتاب في ما يحتاج اليه الصانع من اعمال الهندسة (*Kitāb fī mā jehtādžu illejhī es-sāni' min ā'māli-l-hendesa [Knjiga o tome što je potrebno zanatliji od geometrijskih konstrukcija]*), rukopisni prijepis iz 15. stoljeća izvornika iz 997/8.-998./9. İstanbul: Ayasofya ms 2653, navod izvora HOLOD, Renata, (1988.), *Text, Plan and Building: On the Transmission of Architectural Knowledge*, u ur. BENTLEY ŠEVČENKO, Margaret, (1988.), *Theories and Principles of Design in the Architecture of Islamic Societies*, The Aga Khan Program for Islamic Architecture at Harvard University and MIT, Cambridge, MA: 4, ili: 2753, Süleymaniye Kütüphanesi, mikrofilm arhiv br. 375, navod izvora Özdural, (1995.): 55;
- الفارابي (EL-FĀRĀBI), (1949., 1. izdanje 1931.), احصاء العلوم (*Ihsā'u-l-'ulūm [Klasifikacija znanosti]*), ur. AMIN, 'Uthman, Kairo, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 367;
- الفارابي (EL-FĀRĀBI), كتاب الحيل الروحانية و الاسرار الطبيعية في دقائق الاشكال الهندسية (*Kitābu-l-hijeli-r-rūhāniye ve-l-esrāri-t-tabī'ije fī dekā'iki-l-eškāli-l-hendesije [Knjiga o duhovnim napravama i tajnama prirode u potankostima geometrijskih oblika]*), University Library, Uppsala: MS Tornberg 324, navod rukopisnog izvora Necipoğlu, (1995.): 176 (9);
- الفارابي (EL-FĀRĀBI), كتاب بغية الاعمال في صناعات الرمل و تقويم الاشكال (*Kitābu-l-bugjeti-l-a'māl fī sinā'āti-r-reml ve takvimi-l-eškāl [Knjiga poželjnih operacija u umjetnosti mjerila i uspostavljanja oblika]*), Bodleian Library, Oxford: MS Marsh 216 (Uri. I, 956), navod rukopisnog izvora Necipoğlu, (1995.): 176 (9);
- الغزالي (EL-GAZZĀLI), كيمياء سعادة (*Kīmijā'-i se'ādet [Kemija sreće]*) u AL-GHAZĀLĪ, M., (1873.), *The Alchemy of Happiness*, pr. HOMES, Henry A., Munsell, Albany NY, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 368;
- الهيثم (EL-HEJSEM), كتاب المناظر (*Kitābu-l-menāzir [Knjiga o vidu ili Optika]*) u IBN AL-HAYTHAM, (1989.), *The Optics of Ibn al-Haytham: Books I-III, On Direct Vision*, preveo s komentarom SABRA, Abdelhamid I., 2, Warburg Institute, London, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 370;
- الخوارزمي (EL-HVĀRIZMI), في حساب الجبر و المقابلة (*Fī hisābi-l-džebri ve-l-mukābele [O izračunu uravnoteženja i sustavljanja]*) u ROSEN, Frederic, prev. i ur., (1831.), *The Algebra of Mohammed ben Musa*, Oriental Translation Fund, London, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 372;
- الكاشي (EL-KĀŠI), مفتاح الحساب (*Miftāhu-l-hisāb [Ključ aritmetike]*), Malek Library, Tehran: ms 3180/1, navod rukopisnog izvora DOLD-SAMPLONIUS, Yvonne, HARMSSEN, Silvia L., (2005.), *The Muqarnas Plate Found at Takht-i Sulayman: A New Interpretation*, Muqarnas, 22: 86;

- السجزي (ES-SIDŽZI), رسالة في خواص القبة الزائدة و المكافية (*Risāle fi havāssi-l-kubbeti-l-zā'ide ve-l-mukāfije* [Traktat o posebnostima hiperboličnih i paraboličnih kupola]), Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul: MS Reşit Efendi 1191, sec. 4, fols. 66-68, navod rukopisnog izvora Necipoğlu, (1995.): 177 (33);
- ETTINGHAUSEN, Richard, (1947.), *Al-Ghazzālī on Beauty*, u *Art and Thought issued in honour of Dr. Ananda K. Coomerswamy on the Occasion of His 70th Birthday*;
- ETTINGHAUSEN, Richard, GRABAR, Oleg, JENKINS-MADINA, Marylin, (2001., 1. izdanje 1987.), *Islamic Art and Architecture 650-1250*, Yale University Press, Pelican History of Art, New Haven, London;
- FERNÁNDEZ-PUERTAS, Antonio, (1994.), *Spain and North Africa*, u ur. FRISHMAN, Martin, KHAN, Hasan Uddin, (1994.), *The Mosque*, Thames and Hudson ltd., London;
- FRANZ, Heinrich Gerhard, (1984.), *Von Baghdad bis Córdoba*, Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz;
- خيّام (HAJJĀM) عمر ('Umer), *neimenovani traktat*, faksimil izvornog rukopisa na arapskom u prijevodu na perzijski u MUSĀHIB, G. H., (1960.), *Hakim Omare Khayyam as an Algebraist*, Tehran, navod izvora - ÖZDURAL, Alpay, (1995.): 69 (11);
- HILLENBRAND, Robert, (1994.), *Islamic Architecture*, Columbia University Press, New York;
- ابن عربي (IBN 'AREBI), فتوحات المكية (*Futūhātu-l-Mekkije* [Mekkanska otkrića]), Türk ve İslâm Müzesi, İstanbul: inv. br. 1848, 1-4, navod rukopisnog izvora Ögel, (1986.): 102 (126);
- ابن حزم (IBN HAZM), طوق الحمامة (*Tavku-l-hamāme* [Golubova ogrlica]) u IBN HAZM, a. M. A. b. A, (1953.), *The Ring of the Dove: A Treatise on the Art and Practice of Arab Love*, pr. ARBERRY, A. J., Luzac, London; navod izvora Necipoğlu, (1995.): 187 (12)
- ابن قرة (IBN KURRA), كتاب في مساحات المجسمات المكافية (*Kitāb fi misāhāti-l-mudžsesemāti-l-mukāfije* [Knjiga o mjerenjima paraboličnih tijela]), Bibliothèque Nationale, Paris: MS Arabe 2457, sec. 24., fols. 95-122, navod rukopisnog izvora Necipoğlu, (1995.): 177 (33);
- اخوان الصفاء (IHVĀNU-S-SAFĀ'), (1928.), رسائل (*Resā'il* [Traktati]), 1-4, خير الدين (Hajru-d-din), Zirikli, navod izvora Necipoğlu, (1995.): 371;
- KOLJI, Hooman, (2012.), *Revisiting the Squinch: From Squaring the Circle to Circling the Square*, Nexus Network Journal, 14 (2);
- KUBAN, Doğan, (1987.), *The Style of Sinan's Domed Structures*, Muqarnas, 4;
- تداخل الاشكال المتشابهة او المتوافقة, (Ebū-l-Ishāk) ili anonimn, (vjerojatno 15. st.), في (Fī tedāhuli-l-eškāli-l-mutešābiha eu-l-mutevāfika [O umreženim (međusobno) sličnim ili sukladnim oblicima]), Bibliothèque National, Paris: ancien fond Persan Ms# 169, folio 180a, navod izvora CHORBACHI, Wasma'a K., LOEB, Arthur L., (1992.), *An Islamic Pentagonal*

- Seal, From Scientific Manuscripts of the Geometry of Design*, u ur. HARGITTAI, István, (1992.), *Fivefold Symmetry*, World Scientific Publishing Co. Ptc. Ltd., Singapore: 283-305; navod identifikacije autora SARHANGI, Reza, (2012.), *Interlocking Star Polygons in Persian Architecture: The Special Case of the Decagram in Mosaic Designs*, Nexus Network Journal, 14 (2): 348;
- NANIĆ, Senad, (1998.), *El-Gazzalijeva prirodna filozofija*, Mešihat Islamske zajednice u Hrvatskoj, Zagreb;
- NASR, Seyyed Hossein, (2011., 1. izdanje 1976.), Foreword, u Critchlow, (2011.);
- NEČIPOĞLU, Gülru, (1997.), *The Suburban Landscape of Sixteenth-Century Istanbul as a Mirror of Classical Ottoman Garden Culture*, u ur. PETRUCCIOLI, Attilio, (1997.), *Gardens in the Time of the Great Muslim Empires: Theory and Design*, Brill, Leiden;
- NEČIPOĞLU, Gülru, (1995.), *The Topkapi Scroll: Geometry and Ornament in Islamic Architecture*, The Getty Center for the History of Art and the Humanities, Santa Monica;
- NEČIPOĞLU, Gülru, (1993.), *An Outline of Shifting Paradigms in the Palatial Architecture of the Pre-Modern Islamic World*, Ars Orientalis, 23;
- NEČIPOĞLU, Gülru, (1992.), *Geometric Design in Timurid/Turkmen Architectural Practice: Thoughts on a Recently Discovered Scroll and Its Late Gothic Parallels*, u ur. GOLOMBEK, Lisa, SUBTELNY, Maria, (1992.), *Timurid Art and Culture: Iran and Central Asia in the Fifteenth Century*, E. J. Brill, Leiden;
- O'KANE, Bernard, (1993.), *From Tents to Pavilions: Royal Mobility and Persian Palace Design*, Ars Orientalis, 23;
- ÖGEL, Semra, (1986.), *Anadolu Türk sanatı üzerine görüşler [Pogledi na anadolsku tursku umjetnost]*, Matbaa Teknisyenleri Basımevi, İstanbul;
- ÖZDURAL, Alpay, (2015.), *The Use of Cubic Equations in Islamic Art and Architecture*, u ur. WILLIAMS, Kim, OSTWALD, Michael J., (2015.), *Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future, Volume I: Antiquity to the 1500s*, Springer International Publishing, Switzerland;
- ÖZDURAL, Alpay, (1996.), *On Interlocking Similar or Corresponding Figures and Ornamental Patterns of Cubic Equations*, Muqarnas, 13;
- ÖZDURAL, Alpay, (1995.), *Omar Khayyam, Mathematicians, and Conversazioni with Artisans*, Journal of the Society of Architectural Historians, 54 (1);
- POPE, Arthur Upham, (1981., 1. izdanje 1938.-1939.), *Tents and Pavilions*, u ur. POPE, Arthur Upham, (1981., 1. izdanje Oxford University Press, 1938.-1939.), *A Survey of Persian Art*, III, SOPA (A Survey of Persian Art), Japan, III;

- SALTZMAN, Peter, (2015.), *Quasi-Periodicity in Islamic Geometric Design*, u ur. WILLIAMS, Kim, OSTWALD, Michael J., (2015.), *Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future, Volume I: Antiquity to the 1500s*, Springer International Publishing, Switzerland;
- SARHANGI, Reza, (2012.), *Interlocking Star Polygons in Persian Architecture: The Special Case of the Decagram in Mosaic Designs*, Nexus Network Journal, 14 (2);
- SIMS, Eleanor, (1991.), *Trade and Travel*, u ur. MICHELL, George, (1991., 1. izdanje 1978.), *Architecture of the Islamic World*, Thames and Hudson ltd., London;
- TABBAA, Yasser, (1985.), *The Muqarnas Dome: Its Origin and Meaning*, Muqarnas, 3;
- ZUKIĆ, Kemal, (2001.), *Islamska arhitektura, slikarstvo i primijenjene umjetnosti*, Bošnjački institut, Fondacija Adil Zulfikarpašić, Sarajevo;

Controversies in the Interpretations of Islamic Architecture and Geometric Ornament

Abstract

Controversies over the influence of Islamic on Western architecture arose in the absence of documentary proof. The literature indicates possible influences, referring to the source of the gothic pointed arch and ribbed vaults, Renaissance double domes and formalist quadruple gardens, and pointing, on the other hand, to structural differences. Islamic scientific geometric and practical manuscripts of the 10th and 11th centuries, as translated into Latin, have been considered likely influential on respective later fundamental works in Europe. The literature tends to attribute the origin of the ribbed vault and multiple dome structures in Islamic architecture to light temporary large tent structures.

Controversies over the meaning of geometric patterns arose in opposition to the 19th century orientalist view of Islamic geometric ornamentation as merely decorative. The literature locates its meaning in essentialist symbolism, using the Platonic geometric understanding of generating multiplicity from one, and in the Islamic theological tradition of God's absolute transcendence above any anthropomorphic and figurative presentation, including the position of mathematical and logical proofs in arriving at certainty.

Bulatov (1988) and Necipoğlu (1995) regard the absence of an independent theory of architecture in Islam as expected, pointing out that architecture in Islam has never risen to a level of a liberal art as in the Renaissance, but was developed in theoretical and geometric aspects as the art of construction, including the concept of beauty and its perception, as a component of the practical sciences in philosophical and scientific works, analogous to the syllogism in logic, the stanza in poetry and the rate in metrics.

Key words: *Islamic architecture, Islamic geometric pattern, ribbed vaults, muqarnas.*



This journal is open access and this work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.