

Дејан БУЛИЋ
Дејан ЦРНЧЕВИЋ
Историјски институт
Београд

ЗВУК И ГРАЂЕЊЕ: ПРИМЕРИ АКУСТИЧКИХ СУДОВА ИЗ ЦРКВЕ МАНАСТИРА ДАВИДОВИЦА*

Апстракт: Рад има за циљ да презентује два примера керамичких посуда у функцији акустичких резонатора, пронађених у цркви Богојављења манастира Давидовице (XIII век) приликом њених новијих археолошких истраживања. Ови примери представљају, међутим, повод за отварање сложених питања типологије, карактера и функције наведених керамичких посуда у српској средњовековној архитектури. Радом се покушавају разрешити и комплексни проблеми досадашње непрецизне терминологије типова ових посуда, њиховог порекла, те питања њихове истинске функционалности. Сучељавање историјских, археолошких и историјско-уметничких факата са емпиријски утемељеним сазнањима савремених акустичких лабораторијских испитивања доноси коначно нове увиде у истинску природу ове врсте средњовековне керамике, као и карактера средњовековних градитељских обичаја и менталитета.

Кључне речи: српска средњовековна архитектура, црква Богојављења манастира Давидовица, акустички резонатори, керамичке посуде.

Сагледано из позиције рецентног историјског тренутка, са већ око два миленијума дугом архитектонском традицијом, устројство хришћанског богослужбеног простора представља резултат прожимања многобројних разнородних чинилаца. Природа саме

* Рад настао као резултата истраживања на пројекту Министарства за науку и технолошки развој *Српске земље у раном средњем веку* (Ев.бр.147025).

градитељске целине, сакралне по свом карактеру, неминовно је условљавала сложеност постављеног задатка. Склоп хришћанског богослужбеног простора произилазио је стога из укрштања затеченог, историјског, и очекиваног будућег, есхатолошког. Наиме, поједине већ постојеће и сразмерно развијене градитељске праксе приватних (античка римска породична кућа) и јавних грађевина (јеврејска сакрална архитектура), у оквиру којих је настајала и развијала се нова вера, неминовно су нудиле сопствена решења као могуће готове одговоре на новопостављене задатке. Но, пресудан елемент обликовања богослужбеног простора нове вере представљала је природа и смисао самог богослужбеног живота Цркве, усмереног на есхатолошки догађај Будућег Века као једину истину постојања света.

Наиме, централни догађај хришћанског богослужбеног живота, Св. Евхаристија, догађај је *par excellence* есхатолошког карактера. Сваки сегмент евхаристијске богослужбене реалности указује увек на очекивани Будући Век – од сабрања свих служби (епископске, презвитерске, ђаконске и лаичке) на једном месту, као сабирања расутог народа Божијег, око једног, првог (епископа, а касније и презвитера који служи у име његово), као иконе Христове, до сваког појединачног чина, радње, покрета и изговорене речи. Св. Евхаристија тако представља икону истинске Евхаристије, појмљене не у платоновској традицији као одраз некакве небеске реалности која се вечно врши, него као оне која бива у *стварности будућег времена*, тј. у *будућем* Царству Божијем.¹ Наиме, како о томе сведочи, у својим *Коментарима* на дело *О Црквеној јерархији* Дионисија Ареопагита, један од најпоштованијих тумача Св. Евхаристије, Св. Максим Исповедник (580. - 662. год.) „иконама је назвао (Ареопагит) радње својствене истини које се врше сада на сабрању... Јер су оне симболи, а не истина... онога што је проузроковано... Наиме, догађаји Старог Завета представљају сенку, Новог Завета икону, а истина је стање будућег века.“²

Целокупна богослужбена пројава Цркве, а посебно Св. Евхаристија, носи тако и симболички карактер. Сваки њен символ налази

¹ О есхатолошком карактеру хришћанског богослужења види: Ј. Зизиулас, *Евхаристија и Царство Божије*, Саборност 3-4/VIII (Пожаревац 2002), 23-87.

² Ово место Св. Оца преведено је према Migne, *Patrologiae Graecae*, 4, 137.

своје оправдање само уколико изражава, иконизује *будућу* есхатолошку реалност постојања.³ Тако се од најранијих времена као позајмљенице за изражавање личног присуства у иконичном симболизму Св. Евхаристије, почињу употребљавати време и простор, материја, боје, мириси, па и слух и говор. Људски глас је, при том, кључни елемент којим се обликује атмосфера евхаристијског чина. Управо стога, са развојем и усложњавањем начина богослужења, питање употребе гласа и начина појања бива од пресудне важности. Избор начина произношења евхаристијских молитава, као год и библијских одељака (простим или појућим гласом), остаје такође непосредно везан за есхатолошки приступ Св. Евхаристији.⁴

Због свега наведеног, у архитектонском устројству богослужбеног простора наметало се, као незаобилазно, и питање његове акустичности. Наиме, ради стварања особене богослужбене атмосфере, у хришћанском сакралном простору покушавао се различитим акустичким средствима постићи додатни звучни ефекат, усаглашен са појањем. Намера је била обогатити и улепшати постојеће акустичко окружење, ради успостављања свеукупног амбијента који би иконизовао очекивану реалност будућег века – Царство Божије, већ сада и овде, на сличан начин као што су, када је реч о визуелном окружењу, томе доприносили и елементи ликовних уметности.

Градитељи хришћанских богослужбених простора нису, међутим, били први који су се бавили питањем акустичких својстава својих архитектонских остварења. Ова врста знања била је, наиме, добро позната и античком свету. Током средњег века практична знања и искуства на пољу акустике преношена су како писаним, тако, сва је прилика, највећим делом и најједноставнијим, усменим путем.

³ О овоме види посебно: Ј. Зизиулас, *Симболизам и реализам у православном богослужењу (особито у Св. Евхаристији)*, Саборност 1-4/VII (Пожаревац 2001), 13-35.

⁴ Тако се читање библијских одломака не чини превасходно са дидактичким или моралистичким циљем. Оно се произноси у славословном духу, по коме се „речи „шире“ (одакле потиче и мелодија), да би оне „обухватиле“ и „запоселе“ људски говор“. Оваква врста славословног произношења библијских одељака тако „директно разобличава рационализам, који верификује „запоседање“ истине“. Види: Ј. Зизиулас, *Симболизам и реализам у православном богослужењу (особито у Св. Евхаристији)*, Саборност 1-4/VII (Пожаревац 2001), 34-35, нап. 29.

У западном хришћанском свету највећи део средњовековних писаних сведочанстава о проблему звука сачуван је у расправама о музици. Оне су служиле као приручници за учење предмета *musica* који је предаван у манастирским или катедралним школама, а од XIII века и на универзитетима, као део образовног курикулума *quadriviuma*. Обично се узима да је дело позноантичког аутора Боетија (Anicius Manlius Severinus Boethius, око 480. – 524. године), *Принципи музике (De institutione musica)*,⁵ настало почетком VI века, било једно од главних извора за ову врсту знања. Потоње теоретичаре средњег века посезање за античким или библијским ауторитетима добрим делом ослобађало је од експерименталног проверавања чињеница.⁶

Но, већ од IX века, упоредо са превођењем акустичких знања античког доба на свој језик, научници средњовековног арапског света започињу и са експериментима и практичном применом теоретских резултата, преносећи их у форми очишћеној од извесних несигурности и погрешака које су се могле наћи у делима античких аутора.⁷ Коначно, жива преводилачка активност усмерена на ову врсту арапских текстова, довешће већ у XII и XIII веку до снажног процвата акустичке науке и на хришћанском Западу.⁸ Даљи сигнификантан напредак у акустици биће остварен тек пошто технике мерења буду унапредовале у XVII веку.⁹

⁵ Boethius, *De institutione musica libri V*, ed. G. Friedlein, Leipzig 1867; Frankfurt 1966; Boethius, *Fundamentals of Music*, New Haven 1989.

⁶ О овоме види: D. Baumann, *Musical Acoustic in the Middle Ages*, Early Music 18/2 (Oxford 1990), 199.

⁷ Таква су примера ради дела Ал Фарабија *Kitab ihsa al-u'lum* (IX век), Иквана ал Сафе *Rasa'il* (X век) или Аверосови коментари на Аристотелово дело *De Anima* (XII век), сва углавном добро позната у преводима већ у XII и XIII веку и на латинском Западу. О овоме види: M. Kayili, *Use of Cavity Resonators in Anatolia since Vitruvius*, 7th International Congress on Sound and Vibration (2000), 1621-8.

⁸ Тако ће магистер регенс и каноник у Оксфорду, а потоњи бискуп у Линколну, Роберт Гросетесте (Robert Grosseteste, око 1175. – 1253. године), услед доброг познавања грчке и арапске науке, базирати своје дело не више само на ауторитетима, већ сад готово искључиво на индукцији, експерименту и математици (Уп. његово дело *De generatione sonorum*).

⁹ D. Baumann, *Musical Acoustic in the Middle Ages*, Early Music 18/2 (Oxford 1990), 201.

Ако је акустика наука о звуку, која обухвата начин његовог произвођења, преношења, као и ефекте, њена примена у градитељској пракси потпуно је разумљива. Њени научни принципи примењени су у архитектури ради побољшања чујности звука у изграђеним просторима. Резонантне шупљине, међу којима су керамички судови били често и уобичајено употребљавано средство, коришћене су у одређеним временима за остваривање управо оваквих резултата.

Практична примена акустичких керамичких посуда у унутрашњим просторима великог броја европских цркава, претпоставља се, директно или индиректно, потиче од сазнања коју је о корисности њихове употребе оставио римски архитекта Витрувије (Marcus Vitruvius Pollio, крај I века пре Христа)¹⁰ у свом знаменитом делу *О архитектури* (*De architectura libri decem*), насталом између 30. и 20. године пре Христа. Наиме, у петом одељку пете књиге свог дела, говорећи о начину и поретку зидања позоришта, он говори и о акустичким судовима, начињеним од метала или печене глине, које би ваљало у њих уграђивати у функцији звучника.¹¹

Веома су ретки данас сачувани примери у ове сврхе употребљених бронзаних или керамичких судова из античког периода. Када је реч о бронзаним, на основу писаних извора позната су нам само два античка позоришта у којима су примењена,¹² а није много

¹⁰ F. Pellati, *Vitruvio*, Roma 1938; B. Baldwin, *The Date, Identity and Career of Vitruvius*, *Latomus* 49 (Bruxelles 1990), 425-434.

¹¹ „У складу са математичким законима ових истраживања, металне посуде треба правити пропорционално величини позоришта, а да су израђене тако да, када се додирну, међу собом производе тонове кварте, квинте и тако даље, до двоструког дијапазона. Затим, када се саграде нише између седишта позоришта, по њима треба разместити ове посуде у складу са математичким законима, а тако да нигде не додирују зид и да око њих и изнад њих буде празан простор, затим да стоје наглавце и да се на оној страни која је окренута према сцени подупру клиновима не мање висине од две стопе. На површини првог нижег седишта, тачно наспрам сваке нише, треба да се направе отвори да сваки буде дуг по две стопе и дубок по пола стопе. ...Многи вешти архитекти су у градњи позоришта по мањим градовима због недостатка средстава користили велике посуде од глине, али једнаке звучности, и постигли врло лепе успехе постављајући их онако како сам описао.“ Види: Витрувије, *О архитектури*, Београд 2009, 146, 148.

¹² У питању су, наиме, оно у Коринту, из кога је, према сведочењу самог Витрувија, римски конзул Луције Мумије (Lucius Mummius Achaicus), након што је разорио овај град 146. године пре Христа, „звучнике пренео у Рим“ где их је као ратни

другачија ситуација нити када је реч о оним сачињеним од керамике. У целини гледано, поуздана археолошка сведочанства указују на то да је свега шест или седам грчких и римских античких позоришта извесно имало акустичке судове или нише у којима су ови могли бити смештени. Витрувије је изгледа дао искључиво теоретску препоруку, која је одговарала његовом добу и култури, но тек само као основу за будућу практичну примену.¹³

Разумљиво је стога да је питање корисности употребе оваквих акустичких судова било оспоравано како у доба самог Витрувија, тако и касније током средњег века, а код неких акустичара и археолога и до данас. Мерења извршена у првим деценијама прошлог века разјаснила су, међутим, да њихове резонаце воде ка повећању реверберације.¹⁴

Без обзира на горе наведене дилеме, археолошка истраживања и архитектонска испитивања спровођена у претходних готово век и по на широком простору хришћанског Запада потврдила су постојање завидног броја цркава у чије су зидове, сводове или подове од дрвета, камена или опеке уграђене керамичке посуде са акустичком наменом. Грађевине које одликују оваква решења заступљене су на широком простору западне Европе – од британских острва и скандинавских земаља, преко Данске, Немачке, Белгије, Француске, те широм континенталне Европе, све до Русије, Грчке и острва Кипра.¹⁵ Без обзира на толику заступљеност, сматра се да је још увек тешко прецизно закључити када је пракса коришћења оваквих кера-

плен заветовао храму богиње Луне, те Одеијон Ирода Атике у Атени, у коме су чак и нађени фрагменти сломљене бронзе, но који су могли припадати и некој од скулптура.

¹³ О овоме види: R. G. Arns, B. E. Crawford, *Resonant Cavities in the History of Architectural Acoustics*, Technology and Culture 36/1 (Chicago 1995), 112.

¹⁴ L. Cremer, *Die wissenschaftlichen Grundlagen der Raumakustik*, Stuttgart 1976, 179-180. Овај ефекат може се, наиме, чути на одређеним местима у црквама ако су посуде постављене на исправним геометријским тачкама и побуђене правилним фреквенцијама. Посуде проучаване у црквама на простору Енглеске, Француске, Данске и Шведске одјекују на фреквенцијама између 90 и 350 Hz. Види: D. Baumann, *Musical Acoustic in the Middle Ages*, Early Music 18/2 (Oxford 1990), 202.

¹⁵ R. G. Arns, B. E. Crawford, *Resonant Cavities in the History of Architectural Acoustics*, Technology and Culture 36/1 (Chicago 1995), 113.

мичких акустичких судова заправо започела. Извесно је једино рећи да су најстарији међу њима настали већ почетком X, док најмлађи датирају из XVII века. Но, највећи број их је саграђен у периоду од XII до XIV века, дакле у романичком или раноготичком архитектонском стилу.¹⁶

Иако је понекад тешко одредити тачно време када су уграђени у зидове цркава, има много случајева у којима остаје мало простора за сумњу да су керамички акустички судови уграђени у време иницијалне конструкције зидова или сводова ових западноевропских цркава. Запажено је да се број оваквих судова уграђених у појединачну цркву креће од три до чак сто тринаест. Остављајући ове екстремне вредности по страни, просечан број креће се око двадесет и два.¹⁷ У црквама западне Европе највећи број оваквих керамичких акустичких судова уграђен је у горње делове зидова или сводове цркве, било у хору или њеном главном броду, ретко у оба. Они су најчешће распоређени у правим, хоризонталним редовима, но понекад и по каквом геометријском обрасцу (нпр. троуглу на зиду на врху лука или дуж криве изнад лучног завршетка прозора).¹⁸ У највећем броју случајева ови судови представљају типичну утилитарану керамику произведену у тој области у време конструисања зида или свода у који су уграђени. Само у мањем броју случајева облик или детаљ конструкције јасно показује да су они били произведени баш ради уградње у зидове цркве у функцији акустичких резонатора.¹⁹

У средњовековној градитељској пракси западне Европе запажен је и случај уградње керамичких акустичких судова испод дрвених подова хорова ових цркава. У питању је била керамика готово истоветна оној каква је уграђивана у зидове или сводове цркава. Број судова уграђених испод дрвених подова хорова ових цркава кретао се од девет до четрдесет.²⁰ Такође, постоје и веома ретки и готово необјашњиви примери уграђивања керамичких судова испод камених подова цркава. Поред неколико изузетака, није било другог веродостојног разлога за уградњу оваквих керамичких судова у зи-

¹⁶ Ibid, 114.

¹⁷ Ibid, 114.

¹⁸ Ibid, 114.

¹⁹ Ibid, 114.

²⁰ Ibid, 115.

дове, сводове или испод подова хорова средњовековних цркава западне Европе до уверења да се тиме побољшава њихова акустика.²¹

Широко распрострањена вера у ефикасност керамичких акустичких судова трајала је очигледно током значајног временског периода. Како они нису пронађени у црквама насталим након XVII века, неки истраживачи сматрају да се не случајно њихов нестанак поклопио са нестанком уверења о хармоничним пропорцијама као детерминантом визуелне лепоте у архитектури.²² Оба, наиме, наводе на уверење о узносећим ефектима универзалних хармонија.

Примена керамичких судова у акустичке сврхе није била непозната ни у оквирима српске средњовековне сакралне архитектуре. Наиме, у зидовима појединих сакралних грађевина средњовековне Србије налазе се узидани судови од печене глине, коришћени у сврху побољшања акустичности простора. Њихово сад већ више деценија дуго регистровање омогућава нам данас да са већом сигурношћу можемо говорити о њиховим облицима, броју и месту на коме су уграђивани у црквама, те ефектима и оправданости њихове употребе.

Тако је у српској средњовековној архитектури досада констатована њихова примена у следећим храмовима: цркви Св. Петра код Новог Пазара, цркви Св. Апостола Петра и Павла код Брвеника (Старој Павлици), цркви Св. Николе код Куршумлије, цркви Преображења Христовог у селу Придворици, цркви Вазнесења Христовог манастира Жича, цркви Св. Апостола у Пећи, цркви Вазнесења Христовог манастира Милешева, цркви Богојављења манастира Давидовица, цркви Св. Николе код Скадра, цркви Св. Николе код Жагубице (Тршкој цркви), цркви Св. Николе у Љуботену, цркви Ваведења Пресвете Богородице код Брвеника (Новој Павлици), цркви Пресвете Богородице у Доњој Каменици, цркви у селу Комаране, цркви Вазнесења Христовог манастира Раваница, параклису у пиргу Св. Ђорђа манастира Хиландара. Неузидани акустички судови нађени су у већем броју и у цркви Св. Софије у Охриду, те при-

²¹ Ibid, 115-116.

²² R. Wittkower, *Architectural Principles in the Age of Humanism*, London 1952, 124-135.

ликом археолошких радова на тврђави у Нишу и Соко граду. Један резонаторски суд нађен је и у Купинову,²³ а навешћемо и примере из Београда, где су акустички судови откривени у затвореним целинама кула.²⁴

На основу наведеног, може се закључити да су керамички акустички судови били употребљавани у свим периодима нашег средњовековног градитељства. За разлику од западне Европе, где та традиција нестаје након XVII века, у српској средини она наставља да траје и током XVIII и XIX века. Занимљиво је тако напоменути да је употреба сличних керамичких судова запажена чак и на црквама брвнарама у Србији (нпр. већи број судова у крову цркве у селу Брзану, над сводом цркве у Рачи Крагујевачкој, итд.). Разумљиво, сама природа градитељског поступка није омогућавала њихово уграђивање у зидове цркава брвнара, сачињене од дрвене грађе, па су овакви керамички судови постављани да слободно висе у њиховом таванском простору. Уколико у црквама брвнарама овакви судови нису постављани из каквог другог култног разлога, лако је могуће да је њихова употреба ипак била изазвана потребом градитеља да унутрашњој шупљини оваквих простора, сачињених искључиво од дрвене грађе, обезбеде боља акустичка својства.²⁵ Занимљив пример коришћења керамичких судова у каснијим временима представљала је архитектура старе цркве Св. Марка у Београду, настала 1835. године. Наиме, давно је било примећено да је у њеном грађењу употребљен већи број делимично глеђосаних лончића, уграђених дном са мањим отвором ка унутрашњости цркве, а већим отвором ка маси зида.²⁶ Ваља такође приметити да се традиција уграђивања керамич-

²³ С. М. Ненадовић, *Резонатори у црквама средњовековне Србије*, Зборник Архитектонског факултета V (Београд 1960), 3-11; М. Бајаловић – Хаџи-Пешић, *Керамика у средњовековној Србији*, Београд 1981, 71-73.

²⁴ V. Bikić, *Gradska keramika Beograda (16.-17. vek)*, Beograd 2003, 116. Ни у једном случају са наведених тврђава судови нису пронађени узидани, па се може сумњати у њихову функцију акустичких посуда.

²⁵ Д. Ст. Павловић, *Цркве брвнаре у Србији*, Саопштења Републичког завода за заштиту споменика културе V (Београд 1962), 70-71.

²⁶ П. К. Крстић, *Стара палилулска црква Св. Марка*, Годишњак Техничког факултета Универзитета у Београду (Београд 1949), 64; С. М. Ненадовић, *Резонатори у црквама средњовековне Србије*, Зборник Архитектонског факултета V (Београд

ких посуда у функцији акустичких резонатора наставила на нашим просторима и приликом градње сакралних објеката других конфесија (нпр. џамије на простору Новог Пазара, Бајракли џамија у Београду, итд.).²⁷

Може се претпоставити да број цркава у којим су употребљене керамичке посуде у функцији акустичких резонатора у нашој средини није коначан. Могуће је, наиме, да се они, покривени слојевима малтера, незапажени могу крити и у ентеријерима неких других наших цркава, као што их је можда могло бити и у оним сакралним грађевинама које су до наших дана доспеле у девастираном стању или су потпуно порушене.

Како је већ наведено, појава керамичких судова употребљених у акустичке сврхе у српској средњовековној архитектури није остала незапажена у домаћој науци. Но, како су наведене посуде различитог облика и величине, у научним радовима на ову тему сусреће се неуједначена терминологија. Тако се за њих најчешће користе уопштени, а самим тим и непрецизни термини судови и посуде. С обзиром на њихову функцију, међутим, за исте се најчешће користе термини акустички судови и резонатори. Како ове термине држимо за најадекватније, ми ћемо се њима и користити. Када је, међутим, реч о њиховом типу за њих је најчешће употребљаван термин лонац, уз додавање придева земљани или специјални.²⁸ Строго узевши, овај термин је погрешан, јер ове посуде нису лонци (осим у изузетним случајевима, каква је нпр. црква Св. Николе код Жагубице -

1960), 7-8 и сл. 10; С. М. Ненадовић, *Грађевинска техника у средњовековној Србији*, Београд 2003, 439, 442 и сл. 725.

²⁷ На ову појаву указао је још Коста Ј. Јовановић у свом раду о Старој Павлици. Он претпоставља да су ову праксу новим поручиоцима могли пренети локални немари са ових простора. Види: К. Ј. Јовановић, *Стара Павлица*, *Старинар IV* (1909) (Београд 1911), 136.

²⁸ С. М. Ненадовић, *Грађевинска техника у средњовековној Србији*, Београд 2003, 434-443. Аутор је и сам свестан чињенице да се ради о неодговарајућем термину. Недовољно познавање различитих врста грнчарских судова не дозвољава му, међутим, да се исправи. Он стога каже: „Има лонаца који су, у ствари, средњовековни крчази, а само су адаптирани за резонаторе“. Но, како није у питању грешка која може довести до забуне, она самим тим и није знатна. Слична погрешка може се запазити и у раду: В. Р. Петковић, *Жича*, *Старинар IV* (1909) (Београд 1911), 104.

тзв. Тршка црква),²⁹ већ припадају типу крчага (адаптираних за ову намену), амфора (у црквама на далматинској обали) или наменски посебно рађених посуда.

Број акустичких судова који се уграђују у поједине цркве крајње је неодређен. Њихов првобитни број је у појединим случајевима утолико теже утврдити и услед недостатка делова оригиналних зидова грађевине. Они су најчешће распоређени на зидовима поткупног простора (у пандантифима или испод прислоњених лукова), а ређе и на зидовима других простора цркве (у олтарској апсиди, западном травеју наоса или првобитној припрати). Уграђивани су најчешће у хоризонталном положају, обично са отвором окренутим ка унутрашњости цркве, а дном ка маси зида. Но, има примера уграђивања и са обрнутим положајем отвора. Њихови отвори су потом били у потпуности покривани слојем малтера или остајали непокривени. Ови акустички судови израђени су увек од печене глине и најчешће су неглеђосани.³⁰ У циљу њихове адаптације за уградњу и нову намену, дршке би им обично биле поломљене, а дно избушено.³¹ Неки од пронађених примерака имају такође и декорисану спољашњост, што је додатан показатељ њихове првобитне употребе у неакустичке сврхе. Висина судова варира од 250 до 450 mm.

Ванредно занимљив пример акустичких судова представљају, међутим, они који су наменски посебно израђивани за ову употребу. На основу цртежа и фотографија ових судова, објављених у стручним радовима, у ред посуда наменски израђених за ову употребу спадају оне из цркве у селу Комаране, а могле су спадати и оне про-

²⁹ М. Чанак-Медић, *Архитектура друге половине XIII века I*, Београд 2006, 191 и сл. 51 и 55. У северном зиду западног травеја наоса цркве Св. Николе код Жагубице (Тршке цркве), иза реда тањих блокова седре, на висини 3,75 m од пода, нађен је низ од девет керамичких лонаца отвором окренутим надоле. Овакви лонци налазили су се такође и на наспрамном јужном зиду (приликом конзервације ове посуде су оштећене или уништене). Аутор претпоставља да су постојали и у порушеном западном зиду наоса. Систем акустичких лонаца цркве Светог Николе је јединствен и није са акустичног становишта сасвим јасан.

³⁰ Изузетак представљају глеђосани крчази уграђени у зидове цркве Вазнесења Христовог манастира Милешеве.

³¹ С. М. Ненадовић, *Резонатори у црквама средњовековне Србије*, Зборник Архитектонског факултета V (Београд 1960), 8.

нађене у цркви Св. Апостола Петра и Павла код Брвеника (Старој Павлици) и цркви Св. Николе код Куршумлије.

Међу наведеним, посебно занимљив случај представљају и два примерка керамичких судова употребљена у акустичке сврхе пронађена у зидовима поткуполног простора цркве Богојављења манастира Давидовице.

Цркву манастира Давидовица, код Бродарева на Лиму, подигао је монах Давид, некадашњи жупан Димитрије, син кнеза Вукана и унук великог жупана Стефана Немање. У истој је по свом упокојењу и сахрањен.³² Црква, посвећена празнику Богојављења, подигнута је у рашком градитељском стилу, особеном за време њенога настанка. Унутрашњи простор цркве, уобичајеног једнобродног облика основе, издељен је на травеје, а са источне стране завршен споља и изнутра полукружном апсидом. Над централним травејем цркве подигнуто је кубе, са тамбуром правилног кружног облика основе. Особеност архитектонског решења ове грађевине представљају, ме-

³² Иако још увек без посебног монографског дела које би целовитије сагледало њену историју и уметнички склоп, црква манастира Давидовица добро је позната стручној јавности: А. Дероко, *На светим водама Лима*, Гласник Скопског научног друштва XI (Скопље 1932), 131; М. Ћоровић, *Црква у Бродареву*, Старинар 7 (Београд 1932), 77-80; Ђ. Бошковић, *Основи средњевековне архитектуре*, Београд 1947, 207, нап. 13; В. Р. Петковић, *Преглед црквених споменика кроз повесницу српског народа*, Београд 1950, 84-85; А. Дероко, *Монументална и декоративна архитектура у средњевековној Србији*, Београд 1953, 84; Ј. Нешковић, *Црква манастира Давидовице на Лиму*, Саопштења Републичког завода за заштиту споменика културе IV (Београд 1961), 88-111; М. Ћоровић-Љубинковић, *Археолошка ископавања у Давидовици*, Саопштења Републичког завода за заштиту споменика културе IV (Београд 1961), 113-122; М. Ћоровић-Љубинковић, *Остаци живописа у Давидовици*, Саопштења Републичког завода за заштиту споменика културе IV (Београд 1961), 124-136; В. Кораћ, *Градитељска школа Поморја*, Београд 1965, 192; В. Ј. Ђурић, *Дубровачки градитељи у Србији средњег века*, Зборник за ликовне уметности Матице српске 3 (Нови Сад 1967), 88-93, 101; В. Ј. Ђурић, *Византијске фреске у Југославији*, Београд 1974, 43-44, напомена 45; М. Чанак-Медић, *Дали је Давидовица изгледала као гробне цркве Немањића*, Саопштења Републичког завода за заштиту споменика културе XIII (Београд 1981), 67-85; С. Поповић, *Крст у кругу*, Београд 1993, 185-186, 299, 383; В. Ј. Ђурић, Г. Бабић-Ђорђевић, *Српска уметност у средњем веку I*, Београд 1997, 147; М. Чанак-Медић, *Архитектура друге половине XIII века I*, Београд 2006, 61-91.

ђутим, њене бочне капеле, засведене мањим куполама, а сазидане не уз бочне зидове западног травеја или припрате, како је у то доба било уобичајено, већ уз северну и јужну страну поткуполног простора. Црква манастира Давидовица особена је и по драгоценом писаном извору који сведочи о раду на њој. Наиме, према једном од ретко сачуваних уговора о градњи, склопљеном 30. августа 1281. године у Дубровнику између монаха Давида, некадашњег жупана Димитрија, и мајстора камена Десине де Риса и сина му Блажа, црква је коштала 150 солида.³³ Овај писани документ драгоцен је за познавање и разумевање деловања градитеља из Приморја у унутрашњости српске средњовековне државе.

Употреба керамичких судова у сврху регулисања акустичких својстава унутрашњег простора цркве манастира Давидовица већ је примећена. Наиме, још пре пола века, при конзерваторским радовима изведеним на овом споменику током 1958/59. године, као руководилац ових радова, Јован Нешковић запазио је поменуте керамичке судове, те изнео основне податке и услове налаза. Том приликом он указује на број од четири употребљена суда и на њихово оштећење, али не указује на број затечених.³⁴ Такође, у свом синтетском раду посвећеном проблему акустичких судова у српској средњовековној градитељској пракси, Слободан М. Ненадовић наводи и керамичке судове употребљене за ту намену у цркви манастира Давидовица. Он помиње остатке два земљана лонца, уграђена „на западној страни, испод кубета“, и то не на средини пандантифа, као што је било уобичајено, већ „с краја у масу зида, на месту где се преломљени лук додирује са ивицом пандантифа“. Аутор такође наводи и материјал од кога су ове керамичке посуде израђене, дебљину зидова суда и њихову дубину, одлике облика и стање оштећености, те положај у коме су постављени у масу зида.³⁵ Исте керамичке судове по-

³³ *Канцелариски и нотариски списи 1278-1301*, прир. Г. Чremoшник, Београд 1932, 65-66.

³⁴ Ј. Нешковић, *Црква манастира Давидовице на Лиму*, Саопштења Републичког завода за заштиту споменика културе IV (Београд 1961), 96.

³⁵ С. М. Ненадовић, *Резонатори у црквама средњовековне Србије*, Зборник Архитектонског факултета V (Београд 1960), 4-5; С. М. Ненадовић, *Грађевинска техника у средњовековној Србији*, Београд 2003, 438-439. Аутор наводи да је од једног акустичког суда очувана само доња половина, док је други имао и дршку. На

миње у одељку о акустичким лонцима у свом замашном синтетском делу о керамици у средњовековној Србији и Марија Бајаловић - Хаџи-Пешић, преносећи сумарно у науци већ изнете чињенице.³⁶

У новембру 1997. године, непосредно пре постављања новог каменог пода, спроведена су краћа археолошка истраживања поткупног простора цркве Богојављења манастира Давидовице.³⁷

Том приликом, од првобитна четири, пронађена су два керамичка акустичка суда узидана у западни зид цркве, испод њеног кубета (Т. 1/1). Посуде су биле постављене у западни зид цркве тако што су им отвори били делимично или у потпуности омалтерисани. Од керамичког резонатора пронађеног са северне стране западног зида сачувана је само његова доња половина (Т. 1/2 и Т. 2/1). Дно суда ширине је 90 mm, док је највећа ширина његовог бокастог трбуха 150 mm. Суд је сачуван у висини од 105 mm. На спољној површини суда примећени су трагови кала или излагања ватри. Дно суда испупчено је на унутрашњој, а равно са спољашње стране, са техничком ознаком витла – централног кружног удубљења ширине 25 mm и три угаоно распоређена отиска на међусобном растојању од око 45 mm. На трбуху посуде констатована је перфорација изведена ради заустављања даљег ломљења посуде. Наведено би могло да указује на претходну употребу ових судова, као и на то да готово извесно нису рађени за ову сврху.

Други керамички акустички суд, пронађен на јужној страни западног зида цркве, нешто је ширег дна од претходно наведеног, но изведен је на идентичан начин, тј. са испупчењем са унутрашње стране дна, и са истим техничким ознакама (Т. 1/3 и Т. 2/2). Ширина дна овога суда износи 106 mm. Суд је бокастог тела које прелази у врат на висини од 160 mm. Суд је имао мању тракасту дршку, са

основу овога закључено је да нису израђени посебно за ову сврху. Опис ових судова подудара се са стањем затечним приликом археолошких истраживања цркве 1997. године.

³⁶ М. Бајаловић – Хаџи-Пешић, *Керамика у средњовековној Србији*, Београд 1981, 71.

³⁷ Руководилац ископавања био је др Михаило Милинковић, са Одељења за археологију Филозофског факултета у Београду, док су екипу сачињавали Дејан Радичевић и Дејан Булић, тада дипломирани археолог, односно студент археологије. Ископавања су делом имала ревизиони карактер, јер су истраживањем биле делом обухваћене и површине које су археолошки третиране 1958. године.

дугметастим проширењем. Наиме, с обзиром да је кроз отвор могао проћи само један прст, ово проширење изведено је ради лакшег држања. Дршка је постављена изнад грлића суда, косо навише. Спољна површина суда је црвено-мрке боје.

Обе посуде рађене су на спором витлу, техником зидања од тамно-сиве земље са додацима „врсте“, са дебљином судова до 5 mm. Исти распоред техничких ознака на дну посуде, тј. трагова витла, показује да су оба примерка продукт исте радионице (Т. 1/2-3 и Т. 2/3). Ово такође наводи и на закључак да би се изглед слабије очуване посуде могао претпоставити на основу аналогije са боље очуваном.

Наведени примери керамичких акустичких судова из цркве Богојављења манастира Давидовице особити су јер представљају редак случај резонатора који могу бити прецизно датовани. *Terminus post quem* поп за датовање ових акустичких судова јесте 1282. година, тј. време када је црква најраније могла бити завршена.³⁸ Рупа на резонатору пронађеном на северном делу западног зида цркве, настала ради санирања напуклине посуде, могла би указивати и на то да су судови могли настати и нешто раније. Но, овај отвор је могао настати и непосредно пре узиђивања.

Наведени керамички крчази, у овом случају у служби акустичких судова, немају аналогija у средњовековном керамичком материјалу. Овакав облик посуда није познат ни у савременој етнолошкој пракси. Дршка, каква је изведена на једном од два наведена суда, припада по типу примерима који потичу још из бронзаног доба, из кога датира и овакав принцип употребе посуда придржавањем палцем дугметастог дела дршке.³⁹

За разумевање појаве оваквог типа керамичких посуда у архитектури ове грађевине најинтересантнији су, наравно, примери временски и просторно најближи цркви манастира Давидовица.

³⁸ Црква је, наиме, најраније могла бити довршена 1282. године с обзиром на датум склапања већ наведеног уговора. О склопљеном уговору види напомену 33.

³⁹ Посуде са сличним дршкама примећене су на неколико гвозденодопских локалитета: Сарине међе, Кремна, Карагач, Прчево... Могуће је да су овакве дршке биле инспирација локалном грнчару. О овоме види: М. Јефтић, *Keramika starijeg гвозденог доба на centralnobalkanskom području*, Београд 1983, 15, 21, 29, 32 и Т. 17/5, Т. 24/1-2, Т. 33/14, Т. 39/3.

У неким прероманичким црквама насталим на простору данашње Далмације пронађене су амфоре или друге керамичке посуде, коришћене у функцији акустичких резонатора. Ове посуде биле су уграђене у сводове ових цркава, отвором окренутим према унутрашњости цркве.⁴⁰

Најбољи примери керамичких акустичких посуда, сачуваних *in situ*, откривени су у двама јужнодалматинским црквама с куполом на Елафитским острвима. Ове цркве, као и највећи број грађевина овога типа, датују се у XI век.⁴¹ У питању су цркве Св. Ивана Крститеља на Лопуду и Св. Николе на Колочепу. Керамичке посуде у овој намени констатоване су такође и у црквама Св. Ивана у Шиловом Селу и Св. Михајла у Пакљени, обе на острву Шипану.⁴² Остаци керамичких посуда уграђених у свод пронађени су у цркви Св. Панкратија на острву Мљету, а керамичке „жаре“ уграђене у своје сводове имала је и знаменита црква у форми ротонде у Ошљу, настала око X столећа.⁴³ Керамичке жаре пронађене су и у севернодалматинској цркви Св. Марије у Малом Ижу, саграђеној око IX века.⁴⁴ На

⁴⁰ Т. Marasović, *Patere i amfore u svodovima ranosrednjovjekovnih crkava u Dalmaciji*, Starohrvatska prosvjeta III/30 (Split 2003), 113-125; Т. Marasović, *Dalmatia Praeromanica. Ranosrednjovjekovno graditeljstvo u Dalmaciji, 1. Rasprava*, Split - Zagreb 2008, 306.

⁴¹ Т. Marasović, *Graditeljstvo starohrvatskog doba u Dalmaciji*, Split 1994, 162.

⁴² Т. Marasović, *Elafiti u ranom srednjem vijeku*, Split 1997, 25, 28; Т. Marasović, *Patere i amfore u svodovima ranosrednjovjekovnih crkava u Dalmaciji*, Starohrvatska prosvjeta III/30 (Split 2003), 118. Т. Marasović, *Dalmatia Praeromanica. Ranosrednjovjekovno graditeljstvo u Dalmaciji, 1. Rasprava*, Split – Zagreb 2008, 307. Само у апсиди цркве Св. Ивана Крститеља на Лопуду било је уграђено пет „жара“, те још по две у своду сваког травеја. Сличан распоред имале су керамичке „вазе“ и у цркви Св. Николе на Колочепу.

⁴³ Т. Marasović, *Patere i amfore u svodovima ranosrednjovjekovnih crkava u Dalmaciji*, Starohrvatska prosvjeta III/30 (Split 2003), 119; Т. Marasović, *Dalmatia Praeromanica. Ranosrednjovjekovno graditeljstvo u Dalmaciji, 1. Rasprava*, Split – Zagreb 2008, 307. У цркви у Ошљу, међу урушеном грађом, пронађени су, наиме, и уломци амфора византијског типа. Оне су вероватно биле уграђене на почетку сводова конхи или можда средишње куполе. О овој цркви види и: Р. Vežić, *Rotonda u Ošlju*, Zbornik Tomislava Marasovića (Split 2002), 222, 226.

⁴⁴ I. Petricioli, *Srednjovjekovnim graditeljima u spomen*, Split 1996, 18; Т. Marasović, *Patere i amfore u svodovima ranosrednjovjekovnih crkava u Dalmaciji*, Starohrvatska prosvjeta III/30 (Split 2003), 119-120; Т. Marasović, *Dalmatia Praeromanica. Ranosrednjovjekovno graditeljstvo u Dalmaciji, 1. Rasprava*, Split – Zagreb 2008, 307.

црквама лонгитудиналног типа на средњодалматинском подручју пронађене су *in situ* амфоре у функцији акустичких судова у црквама Св. Јураја на Вису и Св. Мартина (Св. Барбаре) у Трогиру.⁴⁵

Запажа се да су се у свим наведеним грађевинама на далматинској обали, изузев када се за наведене судове не наводи општи термин жара, увек у функцији акустичких резонатора употребљавале амфоре, и то оне византијског типа. Ово не треба да чуди, с обзиром на чињеницу да је највећи број наведених грађевина настао у време живог византијског присуства на источној обали Јадрана.⁴⁶

Наведени примери из прероманичких цркава са простора данашње Далмације особито су драгоцени јер представљају ране случајеве употребе керамичких судова зарад побољшања акустичности ентеријера средњовековних сакралних грађевина на овим просторима. Када је њихова појава у питању могло би се логично помишљати на могуће директне утицаје архитектуре византијског културног круга или чак старијег античког градитељства, премда на основу наведених очуваних примерака ово не бисмо могли потврдити.

Када је, међутим, реч о оним млађим примерима заступљеним на сакралним грађевинама српске средњовековне архитектуре, какви су и наведени случајеви из цркве Богојављења манастира Давидовице, а с обзиром на то да је у то доба већ реч о готово успостављеној вишедеценијској градитељској пракси у српској средини, чини се да је тешко говорити о утицају, него само о пореклу овог поступка у архитектури византијског света.

⁴⁵ I. Vojnović, *Vis, Crkva Sv. Juraja*, Hrvatska zora (Zagreb 1999), 6; T. Marasović, *Patere i amfore u svodovima ranosrednjovjekovnih crkava u Dalmaciji*, Starohrvatska prosvjeta III/30 (Split 2003), 120-121; T. Marasović, *Dalmatia Praeromanica. Ranosrednjovjekovno graditeljstvo u Dalmaciji, 1. Rasprava*, Split – Zagreb 2008, 307-309. Црква Св. Јураја на Вису је ранохришћанска црква која је сводну конструкцију добила највероватније током XI века.

⁴⁶ На ово, у свом већ наведеном раду, указује и Т. Марасовић: „Posude ugrađene u ranosrednjovjekovnim crkvaма u Dalmaciji različitih su oblika i veličina, a većina ih pripada bizantskom tipu amfora s dvjema ručkama.“ Исти аутор указује и на сличне примере са простора данашње Италије, настале у дугом временском периоду од XII до XVII века, као и на изузетан пример њиховог коришћења у профаној архитектури, на средњовековном замку Castel Ursino у Катанији из XIII века. Види: T. Marasović, *Patere i amfore u svodovima ranosrednjovjekovnih crkava u Dalmaciji*, Starohrvatska prosvjeta III/30 (Split 2003), 122-124.

На основу свега изреченог намеће се коначно и питање правих разлога за праксу уградње оваквих керамичких судова, те њихове стварне ефикасности у побољшавању акустичких својстава наших средњовековних сакралних грађевина.

Помисао да су овакви керамички судови, као лак грађевински материјал, могли имати и функцију олакшавања горњих конструкција здања могао би имати основа једино у случају прероманичке архитектуре. Лаки, а при том покривени малтером, те самим тим и невидљиви за око посматрача, они су у античко и рановизантијско доба могли бити употребљени и у ову сврху. Оваква претпоставка могла би се можда усвојити и када је реч о примерима из цркава са простора данашње Далмације. Но, чини се да се оваква могућност тешко може прихватити када су у питању примери из касније историје српске средњовековне архитектуре, с обзиром на чињеницу да је број оваквих керамичких судова употребљен у њима увек крајње занемарљив. Чињеница да су након уградње у зидове здања једино видљиви остајали њихови отвори, непокривени или у потпуности покривени малтером, искључује такође и могућност њихове претпостављене естетске функције. Намеће се стога као једини могућ одговор на питање разлога за уградњу, њихова функција у акустичке сврхе. Строго узевши, употребом у друге сврхе то више и не би било акустички судови.

Како је већ речено, настанак средњовековног сакралног здања, како на хришћанском истоку, тако и на западу, подразумевао је несумњиво увек и значајно обраћање пажње на акустичка својства будуће грађевине. Многобројни елементи, почев од избора посебно тихог места, до планиране дебљине зидова и броја отвора, те целокупне архитектонске композиције, тј. структурирања унутрашњег простора и распореда равних и сферних површина у њему, брижљиво су промишљани, несумњиво и са становишта њене идеалне акустичке ситуације.⁴⁷ Логично је стога закључити да су и керамички судови уграђени у горње зоне грађевине постављани такође са већом у њихову ефикасност у ове сврхе.

⁴⁷ С. М. Ненадовић, *Резонатори у црквама средњовековне Србије*, Зборник Архитектонског факултета V (Београд 1960), 10; С. М. Ненадовић, *Грађевинска техника у средњовековној Србији*, Београд 2003, 435.

Но, новија истраживања обављана на домаћем материјалу показују, међутим, зачудне резултате. Наиме, последњих деценија вршена су детаљнија научна истраживања акустичких својстава цркава у Србији. Том приликом вршена су такође и лабораторијска испитивања акустичких својстава резонатора од печене земље, пронађених у српским средњовековним црквама.⁴⁸

Наиме, посматране са становишта њихових акустичких својстава, српске средњовековне сакралне грађевине представљају објекте релативно мале запремине унутрашњег простора, без значајније фрагментације ентеријера, те са зидовима чија је унутрашња површина изведена искључиво каменом или покривена малтером. С обзиром на релативно мале волумене ових цркава, обавезни елементи црквеног мобилијара у њиховим ентеријерима, сачињени углавном од дрвета и тканина, такође играју несумњиво важну улогу у њиховом акустичком обликовању.⁴⁹

Поред наведених елемената, обликовању акустичких својстава српских средњовековних цркава требале су доприносити и керамичке посуде, различитих типова, у функцији акустичких резонатора о којима говоримо. По својој дефиницији, акустички резонатори су заправо једноставни уређаји који су способни да апсорбују акустичку енергију из ваздуха кроз свој отвор.⁵⁰ Сви акустички резонатори регистровани у архитектури српских средњовековних цркава сврставају се по свом типу у групу тзв. Helmholtz резонатора. У пита-

⁴⁸ На ову проблематику односе се радови експерата лабораторије за акустику Електротехничког факултета у Београду: М. Мијић, *Serbian Orthodox Church – An Acoustical View*, 17th International Commission for Acoustics, Rome 2001; М. Мијић, Д. Шумарач-Павловић, *Preferred Reverberation Time of Serbian Orthodox Churches*, 17th International Commission for Acoustics, Rome 2001; М. Мијић, *Design Requirements for Sound Reinforcement Systems in Serbian Orthodox Churches*, Convention Paper, 111th Convention of Audio Engineering Society (New York 2001), 1-5; М. Мијић, Д. Шумарач-Павловић, *Acoustic Resonators in Serbian Orthodox Churches*, Forum Acusticum, Sevilla 2002; М. Мијић, Д. Шумарач-Павловић, *Analysis of Contribution of Acoustic Resonators Found in Serbian Orthodox Churches*, Building Acoustics 11/3 (Brentwood 2004), 197-212.

⁴⁹ М. Мијић, *Serbian Orthodox Church – An Acoustical View*, 17th International Commission for Acoustics, Rome 2001.

⁵⁰ М. Мијић, Д. Шумарач-Павловић, *Analysis of Contribution of Acoustic Resonators Found in Serbian Orthodox Churches*, Building Acoustics 11/3 (Brentwood 2004), 198.

њу су, наиме, резонатори сачињени од затворене шупљине са довољно масивним зидовима и једним отвором који је релативно мали у односу на пречник најширег дела резонатора. Ово значи да они имају једну звучну фреквенцију.⁵¹

Доскоро су вршени покушаји да се егзактно процене акустичка својства резонатора пронађених у српским црквама, но искључиво на основу доступних цртежа истих, а не и на основу директних мерења.⁵² Но, пре сад већ пола деценије извршена су и прва директна мерења њихових акустичких својстава, изведена у за то унапред припремљеним лабораторијским условима. Том приликом мерења су вршена управо на примерцима наменски рађених средњовековних керамичких судова у функцији акустичких резонатора, позајмљених у ову сврху из музејских колекција. Мерења је њихова звучна фреквенција, ширина опсега и унутрашње време реверберације резонатора. На овај начин добијени резултати мерења наводе на прилично изненађујуће закључке.⁵³

Наиме, могући акустички утицај резонатора уграђених у цркве двоструко је детерминисан: њиховим физичким карактеристикама и укупним бројем резонатора у звучном пољу. Главне физичке карактеристике акустичких резонатора у српским црквама јесу веома ниска вредност звучних фреквенција и веома уска ширина опсега.⁵⁴

Вредности утврђене мерењем показују да су ови резонатори имали такве звучне фреквенције (испод 200 Hz) које не могу бити побуђене звуком какав је био уобичајен за оновремено предањско хорско појање и свештеничко произношење молитава. Но, уколико би им се резонанце и кретале у оквирима појућег људског гласа, уска ширина опсега (испод 2, 5 Hz) такође указује на то да би ови резонатори тешко могли бити побуђени звучним ефектима произве-

⁵¹ Ibid, 198, 200.

⁵² D. Kalić, *Acoustic Resonators in Serbian Medieval Churches*, II Joint Meeting of Greek and Yugoslav Acoustical Societies Proceedings (1984), 91-97.

⁵³ M. Mijić, D. Šumarac-Pavlović, *Analysis of Contribution of Acoustic Resonators Found in Serbian Orthodox Churches*, Building Acoustics 11/3 (Brentwood 2004), 197-212.

⁵⁴ Звучне фреквенције испитиваних резонатора су мање или једнаке 131 Hz, ширина опсега је мања или једнака 2,5 Hz, а унутрашње време реверберације протеже су у вредности 0, 64 – 0, 86 секунди (Ibid, 208).

деним током редовних богослужења.⁵⁵ Трећи параметар – време реверберације – показује такође својим измереним вредностима (испод 0, 86 s) да ови резонатори нису могли доприносити субјективној перцепцији реверберације. Српске средњовековне цркве у којима је до сада запажена употреба акустичких резонатора углавном су грађевине релативно малих волумена унутрашњег простора (између 1000 и 2000 m³, а већина испод 1000 m³). У таквим црквама оптимално време реверберације постизано је без било каквих посебних акустичких интервенција. Акустички одговор је дефинисан волуменом, геометријским облицима простора и стандардним елементима црквеног мобилијара у ентеријеру. Цркве тако малих волумена, опремљене фреско декорацијом и уобичајеним црквеним мобилијаром, имају време реверберације које се налази на доњем крају опсега прихватљивих вредности. Закључак извршене анализе мерења говори о томе да би увођење било ког другог елемента који доприноси апсорпцији звука, а какви су и акустички резонатори, било контрапродуктивно.⁵⁶

Коначно, можда и најзначајнија чињеница у вредновању могућег утицаја резонатора на акустичка својства српских средњовековних цркава јесте њихов број. Чињеница је, наиме, да су у питању грађевине релативно малог волумена унутрашњег простора, у којима је такође уграђен обично и релативно мали број акустичких резонатора. Тако мали број резонатора није могао имати значајнији физички утицај на звучно поље.⁵⁷

Цркве на хришћанском Западу у којима је запажена употреба акустичких резонатора биле су, међутим, већег волумена, а и број употребљених резонатора у њима је био већи, као и очекивано време реверберације, те су била нужна некаква средства за повећање апсорпције звука. Коначно, коришћење у богослужењу инструмената са веома ниским фреквенцијама (нпр. оргуља) чинило је и употребу резонатора ниске звучне фреквенције у њима ефектним.⁵⁸

⁵⁵ Ibid, 209.

⁵⁶ Ibid, 209-210.

⁵⁷ Ibid, 209.

⁵⁸ Ibid, 210-211.

Поменути примерци акустичких судова из цркве Богојављења манастира Давидовице, који су предмет наше пажње, нису били обухваћени наведеним лабораторијским истраживањима акустичких својстава. Стање њихове очуваности знатно би, чини се, отежавало могућност оваквих испитивања. Но, генерално негативни резултати споменутих експертских анализа о доприносу акустичких резонатора у побољшању акустичких квалитета српских средњовековних цркава уопште, дају нам, чини се, за право да и о овим конкретним примерцима закључујемо на исти начин. Наиме, на основу научно утемељене анализе акустичких карактеристика богослужбених простора у којима су пронађени, те лабораторијског испитивања њихових акустичких својстава, закључено је, дакле, да акустички судови нису доприносили акустичком квалитету српских средњовековних цркава у које су били уграђивани.⁵⁹ Сматра се да постоје барем три разлога за њихову неефикасност: 1) цркве у које су постављани су релативно малог волумена унутрашњег простора, те додатна апсорпција звука није значајна, а даље повећавање времена реверберације није од велике користи; 2) звучна фреквенција резонатора је веома ниска да би могла бити побуђена фреквенцијом људског гласа коришћеном у ондашњој богослужбеној пракси; 3) резонатори су постављани у тако малом броју да нису могли остварити уочљивији утицај на промену акустичких својстава простора конкретне сакралне грађевине.⁶⁰ Како се и акустичка ситуација у цркви Богојављења манастира Давидовице у овом смислу не разликују од напред наведених општих карактеристика српске средњовековне архитектуре, склони смо да закључимо да ни примерци акустичких судова из ове цркве, који су предмет наше пажње, готово извесно нису играли значајнију улогу у обликовању акустичких својстава простора у коме су били постављени.

На крају, ако су акустички резонатори, у форми керамичких посуда различитог типа, заиста имали у архитектури српских средњовековних цркава тако скромну улогу у обликовању њихових акустичких својстава, остаје питање где леже прави разлози праксе њихове уградње, чије се трајање протеже на временски период који чак

⁵⁹ Ibid, 197.

⁶⁰ Ibid, 211.

за неколико векова превазилази обичај њихове употребе у сакралној архитектури других делова хришћанске васељене. Њихова употреба у грађењу црква на овим просторима очигледно није произилазила из поштовања каквих унапред постављених теоријских оквира о њиховој утилитарности, нити је пак била утемељена на емпиријски провереним и утврђеним мерењима њихове корисности. Она је стога вероватно представљала део усмено преношене градитељске традиције, засноване на обичају који се очигледно није темељио на знању о њиховим истинским акустичким ефектима.⁶¹

Одговор на сложено питање дуге употребе оваквих керамичких судова у градитељској традицији српске сакралне архитектуре остаје надаље добрим делом магловит. Рецентна емпиријски утемељена сазнања о њиховом занемарљивом доприносу у уобличавању акустичких својстава простора грађевина као да још више усложњавају питање о томе што је стајало иза обичаја њихове употребе. Уобичајени изостанак непосредних писаних извора који би директно сведочили о покретачким силама за њихову употребу онемогућава нас да потпуно извесно закључујемо о интенцијама оновремених градитеља.

Но, иако о наведеном не можемо говорити са потпуном сигурношћу, чини се да нам сам дух хришћанског богослужбеног живота, ради кога су сакралне грађевине и подизане, можда омогућава да разумемо и обичај употребе оваквих градитељских елемената. Све наведено као да нас враћа на основна и суштинска запажања изнесена на почетку овога рада. Символички карактер целокупног богослужбеног живота Цркве, посебно њене суштинске пројаве – Св. Евхаристије, остварује се коришћењем природних елемената као позајмљеница за изображавање будуће есхатолошке реалности.

Чињеница да се обичај употребе акустичких резонатора могао темељити на вери средњовековних градитеља у њихову стварну акустичку корисност могао би говорити о жељи да и звук у простору који се гради допринесе иконичном символизму богослужбеног живота Цркве. Градитељски обичај употребе акустичких резонатора

⁶¹ На овакав закључак такође указују: М. Мijić, D. Šumarac-Pavlović, *Analysis of Contribution of Acoustic Resonators Found in Serbian Orthodox Churches*, Building Acoustics 11/3 (Brentwood 2004), 211.

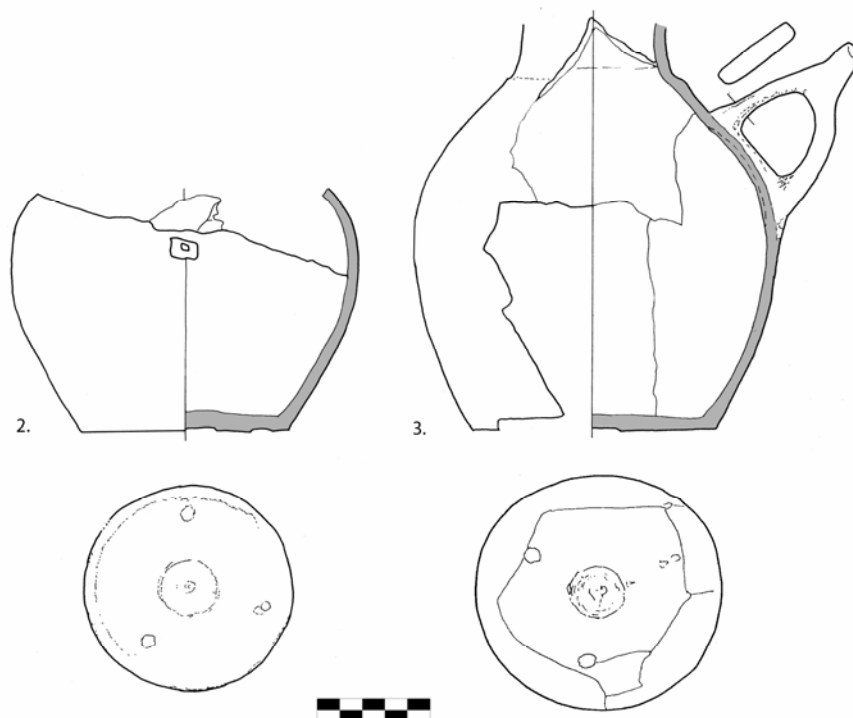
могао би тако указивати на литургијску свест о значају и вредности звука, тј. гласа, у обликовању амбијента који, већ сада и овде, у простору цркве, уз друге природне елементе, иконизује очекивану реалност будућег века – Царство Божије.

Употреба керамичких судова у акустичке сврхе, као обичај дугог трајања, можда више од свега, говори нам тако о историји једног менталитета, утемељеног на вери као фундаменту једног начина мишљења, градитељског закључивања, надања и очекивања. Њихова употреба могла се темељити на претпостављеним и очекиваним ефектима којим су они, уз све елементе визуелног обликовања, украшавања и оприсутњавања нове измењене стварности очекиваног Будућег Века ликовним изражајним средствима, и у звуковном смислу требало да допринесе. Стога, када закључујемо о акустичким судовима у форми различитих типова керамичких посуда, о њима можда ваља размишљати не само као средствима кориговања мањкавости у конкретном акустичком окружењу. Они, као особене акцесорије, оприсутњују једну врсту менталитета и градитељског обичаја и могли би такође бити репрезенти вере средњовековног човека у улогу музичког тона у узношењу човекове личности ка Богу.



T. 1

1.



Т. 2

1.



2.



3.



Dejan Bulić
Dejan Crnčević

**SOUND AND CONSTRUCTION: EXAMPLE OF ACOUSTIC
RESONATORS IN THE CHURCH OF THE DAVIDOVICA
MONASTERY**

Summary

This work presents the two examples of ceramic vessels, in function of acoustic resonators, discovered during archaeological excavation in 1997 in the church of the Epiphany of the Davidovica monastery (XIII century), immediately preceding church reconstruction. These two examples of ceramic acoustic resonators represent a rare specimen, subject to accurate dating. *Terminus post quem* non regarding dating is 1282, i.e. the time when the church could possibly be finished, at the earliest, according to one of the rare preserved medieval construction contracts (signed on 30th August 1281).

The cited examples of acoustic resonators raise the question of correctness of scientifically employed terminology, used to designate this type of ceramic vessels. The term *pot* was most commonly used to designate the pottery type, accentuated by epithets *earthen* or *special*, although these vessels do not, in a strict sense, fall in that category, but can rather be classified in *jugs*, *amphoras*, or pottery intended for a specific purpose.

This also raises the question of the authentic reasons that induced building practice of this kind of ceramic vessels in the structure of our medieval sacral objects, i.e. of their genuine efficiency in the light of improving the acoustic features of these buildings. Recent lab experiments on acoustic features of these ceramic acoustic resonators have shown that they, in fact, have not greatly contributed to the acoustic quality of the buildings they had been built in. Their building-in, present for a long time in Serbia (XI-XIX centuries), has thus probably represented a segment of the orally conveyed building tradition, based on the practice that was probably not grounded in knowledge of their genuine

acoustic effects. Consequently, more than anything else, this practice might depict the history of mentality, that had its roots in faith, being a foundation of particular pattern of thinking, building performance, hopes and expectations.

Keywords: Serbian medieval architecture, church of the Epiphany of the Davidovica monastery, acoustic resonators, ceramic vessels.

Чланак примљен: 01. 06. 2010.

Чланак коначно прихваћен за објављивање: 01. 11. 2010.