

სოფიო მიქაბერიძე  
მარიამ სალარაძე  
ნანა ხუსკივაძე

აპოლონ ქუთათელაძის სახელობის თბილისის სახელმწიფო სამხატვრო აკადემია

ჯოზეა ალფრედ ჰილი

University College London

გაჯის შელესილობის კვლევის მნიშვნელობა კედლის მხატვრობის  
თეორეტიკაში

კედლის მხატვრობის შელესილობების ფენების სიღრმისეული ცოდნა, მათი შემცველობისა და ქვე-ვა-თვისებების გააზრება აუცილებელია კედლის მხატვრობის კონსერვაციისთვის.

აღსანიშნავია, რომ საზოგადოდ მიღებულია შელესილობების შემკვრელის მიხედვით მარტივი კატეგორიზაცია, რომელიც მოიცავს კირის, თაბაშირისა და მიწის შელესილობების ჯგუფებს. შელესილობების, ერთი შეხედვით, მარტივი ჯგუფები სინამდვილეში წარმოადგენს საკმაოდ რთულ, არაერთგვაროვან მასალათა ერთობლიობას. ნალესობებში გამოყენებული მასალის კომპლექსურობა ძირითადად უკავშირდება ადგილობრივ გეოლოგიურ და ტექნოლოგიურ მრავალფეროვნებას. აღნიშნული მრავალფეროვნება საშუალებას იძლევა შეირჩეს ისეთი შესაღესი მასალები, რომლებზეც შესაძლებელი იქნება მხატვრობის დატანა.

კომპლექსური შემადგენლობის მქონე შელესილობების ერთ-ერთი თვალსაჩინო მაგალითია ეგვიპტის მეფეთა ველი. სამარხებში გავრცელებულ შესაღეს მასალად გამოყენებულია მიწით მდიდარი შელესილობები, რომლებიც ცნობილია სახელით „ჰიბ“. ამ შელესილობებში მიწის კომპონენტების გარდა, ვხვდებით კირისა და/ან თაბაშირის შემცველობას<sup>1</sup>. ამგვარი რთული შელესილობების შემადგენლობისა და მათი კომპონენტების ფუნქციის გამოკვლევას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს კედლის მხატვრობის შელესილობის მდგომარეობის გაგებისა და შემდგომ თავსებადი საკონსერვაციო მასალის განვითარებისათვის<sup>2</sup>.

საქართველო არ არის გამონაკლისი ქვეყანა, სადაც ვხვდებით კედლის მხატვრობის ტექნოლოგიურ მრავალფეროვნებასა და შელესილობათა კომპლექსურ მასალებს. ამ თვალსაზრისით ერთ-ერთი გამორჩეული მასალაა გაჯი. გაჯი არის საქართველოში გამოყენებული შესაღესი მასალის ტერმინი. გაჯი შეიცავს თაბაშირისა და თიხის მნიშვნელოვან რაოდენობას. აღსანიშნავია, რომ გაჯის შემადგენელი ძირითადი კომპონენტები (თიხა და თაბაშირის დანალექი ქანები) შრეების სახით ბუნებრივად არსებობს კარიერშივე. გაჯი გამოიყენება სამშენებლო დუღაბად, კედლის მხატვრობის საფუძვლის ფენად და სხვადასხვა არქიტექტურული თუ დეკორატიული ზედაპირების დასამუშავებლად.

საქართველოში გაჯის შელესილობაზე შესრულებულ კედლის მხატვრობის უმნიშვნელოვანეს ნიმუშებს ვხვდებით, მაგალითად, კახეთში, დავითგარეჯის სამონასტრო კომპლექსის შუა საუკუნეების ტაძრებში (სურ. 1), თბილისში, XIX-XX საუკუნის საეკლესიო და საცხოვრებელ ნაგებობებში (სურ. 2).

აღსანიშნავია, რომ გაჯის მსგავსი მასალა გამოიყენება არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ ამიერკავკასიაში, შუა აზიასა და ახლო აღმოსავლეთში<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> S. Rickerby, and L. Wong, *The Technology of Royal Tomb Decoration*, Oxford, UK, 2016, 137-152.

<sup>2</sup> L. Wong, B. Bicer-Simsir, J. Porter, S. Rickerby, A. El-Din, and M. Sharkawi, Analytical challenges in the study of New Kingdom plasters from tombs in the Valley of the Queens, Luxor, Egypt, *4<sup>th</sup> Historic Mortars Conference*, HMC 2016, Santorini, Greece, 2016, 67-76.

<sup>3</sup> J. I. Alvarez, J. M. Ferrández, I. Navarro, A. Durán, and R. Sirera, Detailed studies of gypsum plasters from the Ishrat Khana mausoleum in Samarkand, Uzbekistan, *Proceedings of the 5<sup>th</sup> Historic Mortars Conference*, Pamplona, Spain, 19-21 June 2019, 248-258; E. Fodde, Traditional earthen building techniques in Central Asia, *International Journal of Architectural Heritage*, 3(2), 2009, 145-168; B. Isik, and T. Tulbentci, Sustainable housing in island conditions using alker-gypsum-stabilized earth: A case study from Northern Cyprus, *Building and Environment*, 43(9), 2008, 1426-1432.

გაჯის ნალესობაზე შესრულებული მხატვრობის ტექნოლოგიის გაგების კუთხით, დიდ გამოწვევას წარმოადგენს მისი შემადგენელი ნაწილების ფუნქციების განსაზღვრა. გაჯის ორივე ძირითად კომპონენტს შეუძლია პოტენციურად შეასრულოს როგორც შემკვრელის, ასევე შემავსებლის (აგრეგატების) ფუნქცია. აღნიშნული ფუნქცია შესაძლოა განსაზღვრული იყოს გაჯის გამოწვით. თხილთმდიდარი თაბაშირის გამოწვისას, შესაძლოა მოხდეს თაბაშირის რეპიდრატაციის რეაქციის წარმართვა და მისთვის შემკვრელის ფუნქციის მინიჭება<sup>4</sup>.

თაბაშირის შელესილობის კვლევიდან ცნობილია, რომ გამოწვის თავდაპირველმა ტემპერატურამ შესაძლოა დიდი გავლენა მოახდინოს მის მოკლევადიან (სამუშაო) და გრძელვადიან თვისებებზე. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ გარემო პირობების ცვლილებებმა შესაძლოა გადაფაროს ის მიკროსტრუქტურული ნიშნები, რომლებიც ნალესობის წარმოების პროცესში ყალიბდება<sup>5</sup>. მიუხედავად კვლევების ბოლოდროინდელი პროგრესისა<sup>6</sup>, თაბაშირის შელესილობების შესწავლისათვის მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება ისეთი ტექნოლოგიური საკითხების განსაზღვრა, როგორცაა გეოლოგიური წყაროები (კარიერები), მოპოვებისა და წარმოების მეთოდები, მათ შორის, ისტორიული გამოწვის ტემპერატურა.

როგორც უკვე აღინიშნა, საქართველოს კედლის მხატვრობის ტექნოლოგიის მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს გაჯის შელესილობაზე შესრულებული მხატვრობის უნიკალური ნიმუშები, რომელთა დღევანდელი მდგომარეობა საკმაოდ მძიმეა და საჭიროებს საკონსერვაციო ჩარევებს. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია გაჯის მასალის სიღრმისეული შესწავლა როგორც მხატვრობის ტექნოლოგიური გაგების, ისე საკონსერვაციო საჭიროების მხრივ.

პირველი კვლევითი პროექტი, რომელიც შეეხებოდა კედლის მხატვრობაზე გაჯის შელესილობის ამჟამინდელ გამოწვევებს, 2019 წლის ნოემბერში

განათლების საერთაშორისო ცენტრის კურსდამთავრებულთა ასოციაციის მიერ დაფინანსდა. საერთაშორისო კოლაბორაციულ პროექტში მონაწილეობას იღებდნენ ქართული და ბრიტანული ინსტიტუტები და კერძო ორგანიზაციები. ქართულ მხარეს წარმოადგენდა: თბილისის სახელმწიფო სამხატვრო აკადემიის რესტავრაციის, ხელოვნების ისტორიისა და თეორიის ფაკულტეტი (ლაბორატორიული და საოფისე სივრცის უზრუნველყოფა), საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტი (ლაბორატორიული უზრუნველყოფა), შ.პ.ს ხელოვნების ნიმუშთა კონსერვაციის ცენტრი (თანადამფინანსებელი) და შ.პ.ს ჯეიონჟინირინგი (ლაბორატორიული უზრუნველყოფა). ბრიტანულ მხარეს წარმოადგენდა: University College London-ის ხელოვნების ისტორიის დეპარტამენტის დაქვემდებარებაში მყოფი მასალების კვლევის ლაბორატორია, RICKERBY & SHEKEDE wall painting conservation (პროექტის საკონსერვაციო ზედამხედველობა).

კვლევითი პროექტის მთავარ მიზნებს წარმოადგენდა დავითგარეჯში არსებული უნიკალური ტექნოლოგიის გაჯის შელესილობების კვლევა და მისი სტაბილიზაციისთვის საკონსერვაციო მეთოდოლოგიის განვითარება, რომელიც მოიცავდა გაჯის, როგორც საკონსერვაციო მასალის პოტენციალის შესწავლას. აღნიშნული პროექტი XIII საუკუნის წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ეკლესიის მაგალითზე განხორციელდა.

სამწუხაროდ, კოვიდ-19-ის პანდემიამ კვლევითი პროექტი მნიშვნელოვნად შეაფერხა. შესაბამისად, მოცემული სტატია წარმოადგენს აღნიშნული პროექტის ფარგლებში, საწყის ეტაპზე შესრულებულ კვლევებს და წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ეკლესიაში განხორციელებულ საკონსერვაციო პროცესებს (2015 და 2019). ამ ეტაპზე, პროექტის განხილვისას, ვიმედოვნებთ, გამოვკვეთოთ გაჯის ნალესობაზე შესასრულებელი შემდგომი სამუშაოების უკიდურესი აუცილებლობა.

### მიწა-თაბაშირის ნალესობებისა და მათი გავრცელების შესახებ არსებული ცოდნა

ბუნებრივი კარიერიდან მოპოვებული გაჯი საკმაოდ რთული შემადგენლობის მასალაა. ცნობილია, რომ მისი ძირითადი კომპონენტებია თაბაშირი (ორწყლიანი კალციუმის სულფატი) და თიხა, თუ-

<sup>4</sup> A. Lewry, and J. Williamson, The setting of gypsum plaster, *Journal of Materials Science*, 29(23), 1994, გვ. 6085–6090.

<sup>5</sup> M. T. Freire, A. S. Silva, M. do Ros' ario Veiga, J. de Brito, and F. Schlü'tter, Natural or artificial? multi-analytical study of a scagliola from Estoi Palace simulating imperial red porphyry, *Microscopy and Microanalysis*, 22(6), 2016, გვ. 1281–1303.

<sup>6</sup> T. Schmid, R. Jungnickel, and P. Dariz, Raman band widths of anhydrite II reveal the burning history of high-fired medieval gypsum mortars, *Journal of Raman Spectroscopy*, 50(8), 2019, გვ. 1154–1168.

მცა თაბაშირის ბუნებრივ კარიერში შესაძლოა ასევე იყოს კალციუმის სულფატების სახესხვაობები: ნახევარწყლიანი – ნახევარჰიდრატი და უწყლო – ანჰიდრიტი<sup>7</sup>. გაჯის მეორე კომპონენტი, თიხა, თავის მხრივ, ასევე პოლიმინერალური ქანია. თიხის კარიერში შესაძლოა იყოს კალინური, ჰიდროქარსული ან/და მონტმორილონიტური ჯგუფის თიხები, რომლებიც შედგება როგორც თიხის მინერალებით, ასევე სხვა ტერიგენული მასალის მინარევებით<sup>8</sup>.

მრავალფეროვანი მინერალოგიური შემადგენლობა თავისთავად იძლევა გაჯის სხვადასხვაგვარ ფიზიკურ მახასიათებლებსა და ქცევებს. მისი უპირველესი და ჩვენთვის მეტად მნიშვნელოვანი თვისება წყლის მიმართ მაღალი სენსიტიურობაა, რაც გამომდინარეობს გაჯში შემავალი ორი ძირითადი კომპონენტიდან. კალციუმის სულფატებისა და თიხაზე წყლის მიერ ზემოქმედებისას ანჰიდრიტი ადვილად იერთებს წყალს და გადადის ნახევარჰიდრატში, საბოლოოდ კი თაბაშირში. ანჰიდრიტის თაბაშირში გადასვლა მინერალის 1.5-ჯერ გაზრდას იწვევს და განიცდის დაწვრილნაოჭებას<sup>9</sup>. ასევე თიხას (განსაკუთრებით მონტმორილონიტური ჯგუფისას) ახასიათებს ფიზიკური მდგომარეობის ცვლილება – მაგალითისთვის, წყალში გაჯირკვება<sup>10</sup>.

მიწა-თაბაშირის ნალესობის გეოგრაფიული გავრცელების დაზუსტებას ართულებს ტერმინოლოგიური სახესხვაობები. მაგალითისთვის, ინგლისურ ენაში მსგავსი ნასელობები შესაძლოა იყოს მოხსენიებული, როგორც მიწა-თაბაშირი, თიხა-თაბაშირი ან თაბაშირი თიხა-მინერალების მინარევებით/აგრეგატებით. შუა აზიაში მიწის შელესილობები ცნობილია სხვადასხვა სახელით: „განჩი“ – ყაზახეთში, ყირგიზეთში, უზბეკეთში, რუსეთში და „გააჯ“ ტაჯიკეთში<sup>11</sup>. ასევე საბჭოთა ლიტერატურის მიხედვით, გაჯის სახელწოდების შემდეგი ვარიანტები არსებობს: „გაჯა“, „გაჩი“, „განჩი“, „არზიკი“, თეთრი თიხა, თაბაშირის მიწა და თიხა-თაბაშირი<sup>12</sup>.

<sup>7</sup> Б. Схиртлаძე, *პეტროგრაფია მინერალოგიის საფუძვლებით*, თბ., 1984, გვ. 236-239, 254-255.

<sup>8</sup> Б. Схиртлаძე, *დასახ. ნაშრ.*, გვ. 236-239, 254-255.

<sup>9</sup> *იქვე*, გვ. 236-239, 254-255.

<sup>10</sup> *იქვე*, გვ. 236-239, 254-255.

<sup>11</sup> E. Fodde, *დასახ. ნაშრ.*, გვ. 145-168.

<sup>12</sup> *Природные ресурсы Грузинской ССР*, Т. 2: Неметаллические полезные ископаемые, Акад. наук Груз. ССР, Совет по изучению производит. сил, Москва, 1959, გვ. 68-75.

აღსანიშნავია, რომ ამიერკავკასიაში ორწყლიანი თაბაშირის ძირითადი მინარევი თიხა, ხოლო შუა აზიაში – ლიოსი<sup>13</sup>.

ფოდეს მიხედვით, არსებობს გაჯის სამი ხარისხი. გაჯის ხარისხი დამოკიდებულია თაბაშირისა და მიწის/თიხის მინარევების თანაფარდობაზე. შესაბამისად, სხვადასხვა მათი გამოყენებითი დანიშნულებაც: *ganch hach* (კომპონენტების ცვალებადი თანაფარდობა), რომელიც გამოიყენება შენობის კედლის წყობაში; *tes ganch* (70% თაბაშირი), გამოიყენება სტრუქტურული ნაწილებისთვის, მაგალითისთვის, სვეტები, პილასტრები და თაღები; *gul ganch* (70-100% თაბაშირის შემცველობით), გამოიყენება შესაღესად<sup>14</sup>.

ამჟამად, საქართველოში გაჯის საკმაოდ დიდი წარმოება და გამოყენებაა, თუმცა დღევანდელი წარმოების მეთოდები და მასალის მახასიათებლები, შესაძლოა განსხვავდებოდეს ისტორიული გაჯის წარმოებისა და მახასიათებლებისგან. საბჭოთა კავშირის პერიოდში ბუნებრივი კარიერების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი სპეციფიკაციების მიხედვით, ბუნებრივი (გამოუმწვარი) გაჯის შემადგენლობაში უნდა შედიოდეს მინიმუმ 38% თაბაშირი<sup>15</sup>. სამწუხაროდ, საქართველოში გაჯის ქარხნების მიერ არ ხდება ლაბორატორიული სინჯების შემოწმება და ტექნიკური მონაცემების შეგროვება/მიწოდება მომხმარებლისთვის. შესაბამისად, უცნობია ახლად წარმოებული გაჯის შემადგენლობა და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ ამჟამინდელ ქარხნებში გაჯის წარმოება ხდება ქანის გაზის ღუმელში გამოწვით, მაშინ როდესაც ისტორიული გამოწვის პროცესი სავარაუდოდ, შეშის ღუმელებს უნდა უკავშირდებოდეს.

## წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ეკლესიის მიმოხილვა

2015 წელს დავით გარეჯში, დოდორქის სამონასტრო კომპლექსში აღმოჩენილმა წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ეკლესიამ ცხადად გამოკვეთა პრობლემები, რომლის წინაშეც დგას კედლის მხატვრობის საკონსერვაციო სფერო. პრობლემების სირთულე უკავშირდებოდა არა მხოლოდ

<sup>13</sup> *იქვე*, გვ. 68-75.

<sup>14</sup> E. Fodde, *დასახ. ნაშრ.*, გვ. 145-168.

<sup>15</sup> *Природные ресурсы Грузинской ССР*, გვ. 68-75.



დაზიანების ტიპებსა და ხარისხს, არამედ გაჯის ტექნოლოგიაზე საკონსერვაციო ცოდნის სიმწირესა და შესაბამისად, საკონსერვაციო ჩარევებისთვის მეთოდოლოგიის არ არსებობას.

წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის დარბაზული ეკლესია წარმოადგენს კლდეში ნაკვეთ ჰიბრიდულ სტრუქტურას. ეკლესიის ინტერიერს XII-XIII საუკუნის წმ. დიმიტრი თესალონიკელის უნიკალური ფერწერული ციკლი ამშვენებს<sup>16</sup>. მხატვრობის იკონოგრაფიული, მხატვრული, რელიგიური, კულტურული, და ისტორიული მნიშვნელობა სცილდება რეგიონალურ მასშტაბებს და შესაძლოა განვიხილოთ ბიზანტიური სამყაროს ქრილში.

რამდენიმე საუკუნის განმავლობაში მიწით დაფარული ტაძრის ინტერიერის მოხატულობა<sup>17</sup> 2015 წელს მძიმე მდგომარეობაში აღმოაჩინეს. ინტერიერის მხატვრობის მწვავე დაზიანებები საჭიროებდა გადაუდებელ საკონსერვაციო ჩარევებს. ე. პრიალოვას სახელობის მხატვრობის ტექნიკური კვლევის ცენტრის „ბეთანია“ მიერ 2015 წელსვე მოხდა ტაძარში აღმოჩენილი კედლის მხატვრობის მდგომარეობისა და ტექნოლოგიის ზოგადი შესწავლა, ჩასატარებელი გადაუდებელი საკონსერვაციო სამუშაოების განსაზღვრა და მათი განხორციელება. მოხდა თაბაშირის დროებითი წერტილოვანი გამაგრებები და ვეგეტაციის მხატვრობიდან მოცილება<sup>18</sup>. 2019 წელს მ.პ.ს ხელოვნების ნიმუშთა კონსერვაციის ცენტრისა და მოწვეული ბრიტანელი კონსულტანტების (ლიზა შეკელე და სტივენ რიკერბი) დახმარებით მოხდა გარემო

პირობებზე დაკვირვება, ძეგლის ფიზიკური ისტორიისა და ზოგადი მდგომარეობის შესწავლა, ასევე საკონსერვაციო ჩარევების განხორციელება<sup>19</sup>.

დავით გარეჯში რეგიონალური და საერთაშორისო ჩართულობით დაწყებულმა საკონსერვაციო პროცესებმა ნათლად დაგვანახა გამოწვევები, რომლებიც უკავშირდება გაჯის შელესილობის მქონე კედლის მხატვრობის გრძელვადიან შენარჩუნებას. ამჟამად, საკონსერვაციო სკოლის გამოცდილება უმეტესწილად კირის შელესილობის შესწავლასა და მათ კონსერვაციას მოიცავს, თუმცა კედლის მხატვრობის არანაკლებ მნიშვნელოვანი ნიმუშები გაჯის შელესილობებზეა შესრულებული და ისინიც საჭიროებს გადაუდებელ საკონსერვაციო ჩარევებს, გამართული საკონსერვაციო მეთოდოლოგიითა და შესაბამისი ცოდნით.

### ორიგინალი ტექნოლოგია

2015 და 2019 წლებში განხორციელებული საკონსერვაციო პროექტების თანახმად, წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ტაძრის კედლის მხატვრობის ორიგინალი ტექნოლოგია შედგება ჰეტეროგენული მასალისგან.

დარბაზული ეკლესია წარმოადგენს ჰიბრიდულ სტრუქტურას, შესაბამისად საფუძვლის ფენაში ბუნებრივი კედლის გარდა გვხვდება აგური და თლილი ქვა<sup>20</sup> (სურ. 3). ტაძარში შელესილობის სახით გვხვდება გაჯი, რომელსაც ნახშირის დიდი რაოდენობის ჩანართები აღენიშნება<sup>21</sup> (სურ. 4).

<sup>16</sup> M. Bulia, Vita Cycle of St Demetrius of Thessaloniki and His Holy Relics at Dodorka Monastery, *Proceedings of International Conference Davit Gareja Multidisciplinary Study and Development Strategy*, Tbilisi, 2020, გვ. 95-107.

<sup>17</sup> 2015 წელს კედლის მიწისგან გათავისუფლებისას აღმოჩნდა ტაძარი, რომლის ინტერიერიც 1. 5 მ. სიმაღლეზე მიწით იყო დაფარული. მისი ფიზიკური ისტორიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ინტერიერში ხელოვნებათმცოდნე გიორგი გაგოშიძის მიერ აღმოჩენილი წარწერები, რომელთაგანაც ყველაზე გვიანი წარწერა XVIII საუკუნით თარიღდება. წარწერის თარიღზე დაყრდნობით სავარაუდოა, რომ ეკლესია მიწით მეთვრამეტე საუკუნის შემდგომ დაიფარა.

<sup>18</sup> N. Kuprashvili, A. Rubashvili, S. Akhalashvili, T. Liluashvili, Diagnostic Study and Emergency Stabilization of Wall Paintings in Church of St Demetrius of Thessaloniki at Dodorka Monastery, *Proceedings of International Conference Davit Gareja Multidisciplinary Study and Development Strategy*, Tbilisi, 2020, გვ. 192-196.

<sup>19</sup> 2019 წლის საკონსერვაციო პროექტის ფარგლებში ლოკალურად განხორციელდა კედლის კონსოლიდაცია და ბზარების შევსება, შელესილობის სტაბილიზაცია, მათ შორის უმეტესწილად დროებითი გამაგრებების ჩანაცვლება კირის საფუძველზე დამზადებული ხსნარის შევსებებითა და კიდეების გამაგრებით. ასევე მოხდა ზედაპირული დეპოზიტების ნაწილობრივი მოხსნა. პროექტი: დოდორქის წმინდა დიმიტრი თესალონიკელის ეკლესიის მხატვრობის კონსერვაცია (2019). ორგანიზაცია: მ.პ.ს ხელოვნების ნიმუშთა კონსერვაციის ცენტრი, საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო.

<sup>20</sup> კლდეში ნაკვეთი ეკლესიის კამარა ნაწილობრივ აგურითაა გადაყვანილი, ხოლო სამხრეთი კედელი თლილი ქვის წყობითაა ამოყვანილი. კლდე წარმოადგენს წერილმარცვლოვან ტუფქვიშაქვას, თიხა-კარბონატული ცემენტითა და ჰიდროქარსებიანი თიხამინერალებით.

<sup>21</sup> 2015 და 2019 წლის საკონსერვაციო პროექტების ფარგლებში ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ ტაძარში ალევრო-პელიტური გაჯის ფორიანი შელესილობაა. გაჯის შელესილობის არათანაბარი სისქე დამოკიდებულია საფუძვლის ფენასა და ლოკაციაზე. ნალესობა ზოგან 25მმ-ს, ზოგან კი 80 მმ-ს აღწევს. ნალესობის რამდენიმე ნიმუშში შეიმჩნევა გაჯის ქვედა უფრო მუქი და ზედა უფრო ღია ზონები. მასში დაფიქსირებულია ნახშირის მცირე და დიდი

ვიზუალური დაკვირვების საფუძველზე შესაძლოა ითქვას, რომ ტაძრის შიდა სივრცე სრულად იყო დაფარული ფერწერული ფენით. გაჯის ნაღესობაზე შესრულებული ფერწერის ლაბორატორიული კვლევის მიხედვით<sup>22</sup> მასში უმეტესწილად გამოყენებულია მიწის, მინერალური და ლითონის პიგმენტები. მხატვრობის პალიტრა მოიცავს წითლისა და ყვითლის გრადაციებს, მწვანეს, თეთრისა და შავის გამოყენებას. აღსანიშნავია ცისფრის პიგმენტის აქტიური გამოყენებაც (სურ. 5).

2015 და 2019 წლებში წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ტაძრის მდგომარეობის ვიზუალურმა შესწავლამ გამოავლინა რიგი დაზიანებები: საფუძვლის ფენის დანაკარგი, გაფხვიერება, კლდის სტრუქტურული ბზარები; შელესილობის ფენის მცირე და დიდი ზომის ნაწილობრივი და სრული დანაკარგები, დაზარებული და ღია განშრევები და გაფხვიერება. ინტერიერის ფერწერული ფენის საკმაოდ დიდი ნაწილი დაკარგულია, ლოკალურად ვხვდებით ფერწერული ფენის აქერცვლებსა და გაფხვიერებას. ზედაპირზე ფიქსირდებოდა ბზარებიდან ჩამოსული შელესილობისა და საფუძვლის ფენის ნაშალი მასა ტალახის სახით, შავი ფერის ლაქები, ბიოლოგიური ორგანიზმები და მცენარეების ფესვები. მცენარის ფესვებს ნაღესობისა და საფუძვლის ფენას შორის გაჩენილ სიცარიელეშიც ვხვდებით.

2019-20 წლის კვლევითი პროექტის ფარგლებში მოხდა წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ტაძრის გაღრმავებული შესწავლა ორიგინალი ტექნოლოგიისა და შელესილობის ფენის დაზიანების კუთხით. შესრულდა განშრევებული და დაზარებული ნაღესობის დაზიანებათა გრაფიკული დოკუმენტაცია (სურ. 6), გარემო პირობების სრული წლის მონაცემების შეგროვება, ორიგინალი ტექნოლოგიის საანალიზო სტრატეგიის განვითარება და საკვლევი ნიმუშების შეგროვება/დამუშავება. აქედან გამომდინარე, სტატიაში წარმოდგენილია წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის

<sup>22</sup> ზომის ფრაგმენტები (მაქს. 7 მმ-მდე). ნაღესობის ზედა ნაწილი შედგება წმინდამარცვლოვანი გაჯისგან, ხასიათდება თაბამირის სიჭარბით, ხოლო ქვედა ნაწილი შედგება წვრილმარცვლოვანი გაჯისგან ძლიერი ლიმონიტიზაციით და კვარცის, ჰიდროქარსებისა და პლაგიოკლასების მარცვლების სიჭარბით. ფრაქციების თანაფარდობა მერყეობს 1:1-1:3-მდე.

<sup>22</sup> კლევა განხორციელდა პროფესორმა ნანა კუპრაშვილმა. ამ ეტაპზე მასალა გამოქვეყნებული არ არის.

ტაძრის ისტორიული ნაღესობისა და ახლად წარმოებული გაჯის კვლევის ზოგადი შედეგები.

### **კვლევითი პროექტის ფარგლებში განხორციელებული ანალიზების შედეგები**

წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ტაძრის ისტორიული გაჯის ნაღესობისა და თანამედროვე კომერციული გაჯის, როგორც პოტენციური საკონსერვაციო მასალის, მინერალოგიური შემადგენლობის დასადგენად და ერთმანეთთან შესადარებლად 2019-20 წლის პროექტის ფარგლებში ჩატარდა კვლევები.

გამოყენებული კვლევების მეთოდები და ანალიზებია: გამჭვირვალე პეტროგრაფიული შლიფის აღწერა, ქიმიური ანალიზი, რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი.

ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით გამოჩნდა, რომ ისტორიული, (წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ეკლესიის) გაჯის ნაღესობაში ძირითადი მინერალი ორწყლიანი კალციუმის სულფატია (თაბამირი), ასევე თიხური მინერალები და სხვადასხვა ტურიგენული მასალები (კვარცი, მინდვრის შპატები, კარბონატების, ჰიროქსენებისა და ამფიბოლების კრისტალოკლასტები; ძირითადად ვულკანური ქანები, მინიმალური რაოდენობით კირქვა). საინტერესოა, რომ დაფიქსირდა თაბამირის შეცვლის შემთხვევები, რაც მისი დაზიანების მაჩვენებელია.

ისტორიული გაჯის ნაღესობაში დაფიქსირდა მეტი რაოდენობის თიხის შემცველობა ვიდრე ახლად წარმოებულ გაჯში. რაც შეეხება თაბამირს, ახლადწარმოებულ გაჯში მას გაცილებით მეტი რაოდენობით ვხვდებით, ვიდრე ისტორიულ გაჯში. საყურადღებოა, რომ ამჟამინდელი წარმოების გაჯში დიდი რაოდენობით კირქვის მინარევია, რომელიც ისტორიულ გაჯში ერთ პროცენტამდე ფიქსირდება.

საინტერესოა შედეგი მოგვცა ისტორიული გაჯის ანალიზებმა მასში არსებული დამატებითი მინარევების შესახებ. ორიგინალ ნაღესობაში დიდი რაოდენობით ფიქსირდება სხვადასხვა ზომის ნახშირის ჩანართები (სურ. 7). წინასწარი ვარაუდით, შელესილობაში არსებული ნახშირი გარკვეული ფუნქციური დატვირთვის მქონე დანამატი ან უშუალოდ გაჯის წარმოების პროცესის შედეგი უნდა იყოს.

ერთი მხრივ, ნახშირის არსებობა შესაძლოა დაუკავშიროთ გეოლოგიურ კარიერში ბუნებრივად არსებულ ვეგეტაციას და მის შემდგომ გამოწვას, მეორე მხრივ კი შემაზე გაჯის ისტორიული გამოწვის პროცესს<sup>23</sup>.

### შემდგომი ნაბიჯები

გაჯზე შესრულებული კვლევის მხატვრობის უნიკალური ძეგლების სწორად შესანარჩუნებლად აუცილებელია გაჯის კომპლექსური ტექნოლოგიისა და მდგომარეობის გაღრმავებული ანალიტიკული კვლევები. აღნიშნული საკითხი საჭიროებს დამატებითი სამუშაოების განხორციელებას სწორი სტრატეგიის განხორციელების კუთხით, რომელიც გააერთიანებს ისტორიული მასალისა და ტექნოლოგიის ანალიტიკურ კვლევას, ლაბორატორიაში განსახორციელებელ მასალების ტესტირებას, ძეგლზე საკონსერვაციო მეთოდოლოგიის ტესტირებას. უკანასკნელი აუცილებელი იქნება გაჯის შელესილობებისთვის პირდაპირი, პასიური და პრევენციული კონსერვაციის მიდგომების დასახვეწად. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობისთვის პრიორიტეტულია რეგიონში გაჯის შელესილობის ადგილმდებარეობებისა და ტექნოლოგიური მრავალფეროვნების უკეთ შესწავლა. ამ თვალსაზრისით, საქმე, რომელიც წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ეკლესიის საკონსერვაციო საჭიროებით დაიძრა, იპოვის უფრო ფართო გამოყენებას.

კვლევითი პროექტის შედეგებმა გამოავლინა სპეციფიკური საკითხები, რომლებიც საჭიროებს დამატებით კვლევა/ძიებას:

1. საქართველოს მასშტაბით ისტორიული გაჯის დღევანდელი შემადგენლობისა და მისი თვისებების განსაზღვრა. ეს მოიცავს: კალციუმის სულფატების ჰიდრატაციული სახესხვაობებისა და თიხა მინერალების რაოდენობრივ შემცველობას; ამჟამინდელი კალციუმის სულფატის ჰიდრატაციული სახეობების შეფარდებას, მათი ნაწილაკების მორფოლოგიასა და განაწილებას; შელესილობაში არსებული სხვა აგრეგატების დახასიათებასა და წარმომავლობის კვლევას, მაგალითისთვის, როგორცაა გაჯის ნალესობაში ნახშირის შემცველობა.
2. ისტორიული გაჯის შესაძლო კარიერების მიკვლევა, მათი მოპოვებისა და დამუშავების მეთოდების დადგენა. განსაკუთრებით საყურადღებოა გამოწვის სავარაუდო ტემპერატურების განსაზღვრა.
3. გაჯის შელესილობებისთვის თავსებადი საკონსერვაციო მასალის განვითარება, მასალის ქიმიური და მექანიკური ტესტირებების საფუძველზე.
4. გაჯის შესაღესი მასალის საკონსერვაციო პოტენციალის განსაზღვრა ტესტირებების საფუძველზე. გაჯის პოტენციალის განსაზღვრისას აუცილებელი ყურადღება უნდა მიექცეს წარმოების მეთოდოლოგიას, მის სტაბილურობასა და მასალის ხელმისაწვდომობას. აღსანიშნავია, რომ მასალა შესაძლოა გამოყენებული იყოს გაჯის შელესილობებისთვის და ასევე მოეძებნოს სხვა სპეციფიკური საკონსერვაციო გამოყენებაც<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> 2020 წლის თებერვალში კვლევითი პროექტის ორგანიზატორი და შ.პ.ს. ოსტატის სახლის გაჯის ქარხნის დირექტორს შორის შედგა გაჯის წარმოებასთან დაკავშირებული ინტერვიუ. უპირისპივენი წყაროს მიხედვით, ისტორიულად კარიერიდან მოპოვებული მასალის გამოწვა ხდებოდა გაჯისგანვე აგებულ ღუმელში, რომელშიც ხდებოდა შემის განთავსება და გაჯის გამოწვა. გამოწვის შემდგომ, გაჯის ღუმელს ჩამწვარ შემასთან ერთად ამტვრევდნენ და ცრიდნენ.

<sup>24</sup> B. Isik, and T. Tulbentci, *დასახ. ნაშრ.*, გვ. 1426-1432.

SOPHIO MIKABERIDZE  
MARIAM SAGARADZE  
NANA KHUSKIVADZE

Apollon Kutateladze Tbilisi State Academy of Art

JOSHUA A. HILL

University College London

## IMPORTANCE OF RESEARCH INTO THE GAJI-PLASTER FOR THE WALL PAINTING TECHNOLOGY

Adequate understanding of plaster supports of the wall paintings is of essential importance for their conservation. While it is commonly convenient to categorise plasters according to their binders such as lime, gypsum, or earth, these groupings contain extraordinary heterogeneity. One example of a complex plaster material is Gaji - a term used in Georgia for plaster that contains substantial proportions of both gypsum and clay minerals, which are present naturally in the quarried rock. Similar materials have been used in Central Asia, Middle East and across the Caucasus under various names, such as Gunch, Gaaj, etc. Uses of such material as plaster support for wall painting technology can be traced since medieval period in Georgia, in particular in David Gareja Monastery complex and in 19-20<sup>th</sup> century residential and religious buildings. The historic and current use of Gaji plasters across Georgia means there is a pressing need to better understand the material and in particular to address urgent conservation needs of wall paintings on Gaji plasters. The absence of understanding of original plaster technology and conservation methodology for Gaji plasters was brought into sharp relief by the discovery of the wall paintings of the Church of St. Demetrios of Thessaloniki in 2015. This prompted the authors of the article to start a pioneering international collaborative research project concerning Gaji plaster. Unfortunately, the project was significantly curtailed by the effects of the Covid-19 pandemic. This paper draws upon early investigations within that project as well as the conservation project of the Church of St. Demetrios of Thessaloniki. In discussing the project at this stage, the scholars hope to outline the urgent need for further research into Gaji plasters and compatible conservation materials.

The composition of historic Gaji and commercially produced Gaji in Georgia was investigated as part of an effort to develop compatible conservation materials. It was found that generally newly produced Gaji is gypsum rich and poor in clay minerals, while composition of historic Gaji showed higher concentration of clay and lower concentration of gypsum. An interesting finding was presence of charcoal inclusions in original Gaji plaster, which can be linked to the Gaji firing process or use of it as an additive. A more detailed comparison of modern and historic Gaji materials and construction methods in Georgia will be the subject of the further research.





1. დავით გარეჯის წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის შუა საუკუნეების ტაძარის მოხატულობა  
David Gareja, wall paintings from the Church of St. Demetrios of Thessaloniki

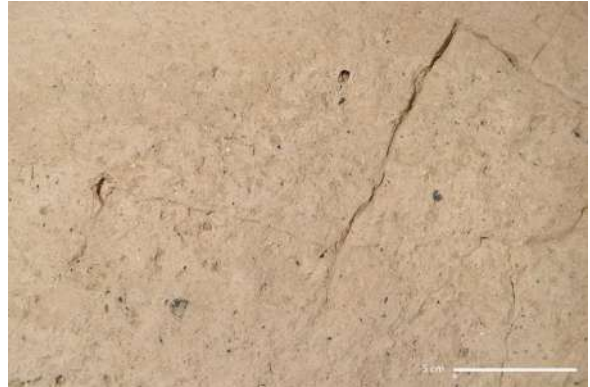


2. დარეჯან დედოფლის სასახლის კომპლექსის ფერიცვალების ეკლესია  
Church of Transfiguration at the complex of the Palace of the Queen Darejan





3. დიმიტრი თესლონიკელის სახელობის ტაძრის საფუძვლის ფენები  
Foundation layers from the Church of Demetrios of Thessaloniki



4. წმ. დიმიტრის ეკლესიის შელესილობის ფრაგმენტი შავი, ნახშირის ჩანართებით  
Black charcoal inclusions of plaster at the Church of St. Demetrios of Thessaloniki

5. წმ. დიმიტრი თესლონიკელის სახელობის ტაძრის მხატვრობის პალიტრა  
Painting palette from the Church of St. Demetrios of Thessaloniki





6. წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ტაძრის დაზიანებათა გრაფიკული დოკუმენტაცია  
Graphical documentation of damage at the Church of St. Demetrios of Thessaloniki



7. წმ. დიმიტრი თესალონიკელის სახელობის ტაძრის ნაღესობის ფრაგმენტი, ნახშირის სხვადასხვა ზომის ჩანართებით  
Fragment of plaster with varying sizes of charcoal inclusions from the Church of St. Demetrios of Thessaloniki