

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

გია როყვა

მინის ფორმაწარმოქმნელი როლი არქიტექტურაში
(ტრადიცია და ახალი ტენდენციები)

თბილისი, 2012 წ.

რეზიუმე

სამშენებლო მასალების არსენალის და თანამედროვე სამშენებლო ტექნოლოგიების განახლებამ გამოიწვია თანამედროვე არქიტექტურის დინამიური განვითარება. ახალ კონსტრუქციებში და მასალებში ჩადებული შესაძლებლობების რეალიზებით არქიტექტორებმა მიაღწიეს ფორმაწარმოქმნის თავისუფლებას – როგორც შიგა სივრცის, ასევე შენობა-ნაგებობათა გარე იერსახის. პირველ რიგში, ეს უკავშირდება ისეთ მასალებს, როგორცაა მინა და ლითონი. ისინი უზრუნველყოფენ არქიტექტურულ ფორმათა და მიმართულებების განახლებას. მინის უნიკალური თვისებები – გამჭვირვალობა, მაღალ თბო და ბგერით იზოლაციასთან შერწყმით, იზიდავენ მთელი მსოფლიოს არქიტექტორებს. თანამედროვე არქიტექტურული მინა – უნიკალური სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალაა. ერთი შეხედვით – მყიფე, მაგრამ სალი, ქიმიურად მედეგი და რაც მთავარია უზრუნველყოფს არქიტექტურულ-დიზაინერული გადაწყვეტილებების დიდ მრავალფეროვნებას, არქიტექტურული ობიექტის ტექტონიკური სტრუქტურის გამოსახვის ახალ შესაძლებლობებს. თანამედროვე არქიტექტურული ობიექტების შექმნისას, სწორედ ეს მასალები შეადგენენ შენობა-ნაგებობათა კომპოზიციური იერსახის საფუძველს.

ბოლო წლებში, გადაიქცა რა თანამედროვეობის ატრიბუტად, მინა სულ უფრო მეტ გამოყენებას ჰპოვებს ადამიანის შემოქმედების სხვადასხვა სფეროებში.

შესაბამისად, ამ თემის კვლევა, შესწავლა და განხილვა საინტერესოა, როგორც შემეცნებითი, ასევე პროფესიული და მეთოდოლოგიური თვალსაზრისით. საკითხის აქტუალურობიდან გამომდინარე, ნაშრომში მოცემულია მინის, როგორც სპეციფიური ფორმაწარმოქმნელი მასალის გამოყენების კონკრეტული რეკომენდაციები და წინადადებები.

ნაშრომის მეთოდოლოგიური საწყისია კომპოზიციის ტრადიციული კატეგორიების, თვისებების და საშუალებების ახლებური განმარტება არქიტექტურულ-დიზაინერული ქმნილებების შექმნისას.

თემის სამეცნიერო სიახლე მდგომარეობს კომპოზიციის საშუალებების სისტემურ განხილვაში და არქიტექტურული და დიზაინერული მიდგომების ზოგიერთ თანხვედრაში ამ თემასთან დაკავშირებით.

იცვლება არქიტექტონიკის ტრადიციული გაგება, მას წარმოადგენს გრავიტაციის ფაქტორი. ახალი ინტერპრეტაციაა – ზუსტად განსაზღვრული ფუნქციისა და მინის არქიტექტურის არქიტექტონიკური შემადგენელის მაღალტექნოლოგიური გარსის გააზრებული ურთიერთგანპირობება.

ნაშრომში განხილულია არქიტექტურაში მინის განვითარების ისტორია დროის სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციურ დანიშნულებათა და ესთეტიური აღქმით. კერძოდ:

– ანტიკური პერიოდი. მინის წარმოქმნის პერიოდის მოკლე ისტორიული მიმოხილვა. იმჟამინდელი მინის შემადგენლობის და დამზადების მეთოდების აღწერა.

– ვიტრაჟები არქიტექტურაში. ეს ითვლება მინის არქიტექტურაში გამოყენების ისტორიის საწყის პერიოდად, მოყვანილია ყველაზე სახასიათო და ცნობილი მაგალითები.

– «ზამთრის ბაღები» (XVI–XIX ს.ს.). არქიტექტურაში მინის, როგორც სრულფასოვანი ფორმაწარმომქმნელი მასალის გამოყენების პერიოდი. ლონდონში «ბროლის სასახლის» – მინის არქიტექტურის დასაწყისის და კვინტესენციის აგება.

– ფარდა კედლის (Curtain wall) წარმოქმნის პერიოდი. (XX ს. პირველი ნახევარი). არქიტექტურაში მინის ტრიუმფალური სვლის საწყისი.

– უახლესი ისტორია, XX საუკუნის მეორე ნახევრიდან დღევანდლობამდე.

არქიტექტურაში მინის გამოყენების ისტორიის გამოკვლევის პარალელურად, ნაშრომში მოყვანილია და აღწერილია მინის თვისებები: ოპტიკური, ქიმიური, ფიზიკა-მექანიკური, სითბური. ასევე მისი დამზადების ტექნოლოგიების განვითარება. მოყვანილია მაჩვენებლების გათვლის მეთოდები, შესაბამისი ფორმულები და ტაბულები. ნაშრომს დართული აქვს მრეწველობაში არსებული მინების ასორტიმენტის კლასიფიკაცია სახეობებისა და თვისებების მიხედვით.

შეკრებილი და გაანალიზებულია მასალები შემინვის საკითხებზე და მინის არქიტექტურის ტექნოლოგიებზე. მოყვანილია შესაბამისი საცნობარო ინფორმაცია, გრაფიკული მასალები და ინტერნეტრესურსები.

არქიტექტურაში მინის ფორმაწარმომქმნელი როლის ზრდის ტენდენცია, ბუნებრივად აისახა პროექტირების მეთოდოლოგიაზე.

პროექტირების ტექნიკური საშუალებების ათვისების მწვავე აუცილებლობა – კერძოდ, ავტომატიზირებული პროექტირების გამოყენების პროგრამების ხმარება არ უტოვებს მოქმედ არქიტექტორებს, დიზაინერებს და ინჟინერებს სხვა ალტერნატივებს თანამედროვე შემოქმედებითი საპროექტო-საწარმოო ამოცანების გადაწყვეტისას. ნაშრომში განხილული მინის არქიტექტურის განვითარებისა და პროექტირების საშუალებების დახვეწა CAD სისტემის გამოყენებით პროგრამების ისეთი ვერსიებით, როგორცაა Autodesk ფირმის: 3dsMax, AutoCAD, AutoCAD Architecture, Revit Architecture.

მითითებულია საპროექტო დოკუმენტაციის და მოდულების ფორმირების ძირითადი საშუალებები, ასევე მინის არქიტექტურის რეალისტური ვიზუალიზაციის პრობლემები.

ჩამოყალიბებულია ახლო მომავლის მინის არქიტექტურის

პერსპექტიული ხედვა. წარმოიქმნა ახალი მიმართულება – მინის გარსის თანდათანობითი გარდაქმნა კიბერტექსტურად, რაც მაღალტექნოლოგიური დანართებით (მასალები, ხელსაწყოები, საინჟინრო აღჭურვა) აღჭურვილი, „გონიერი მინის“ განვითარებაა. ასევე იქმნება წინაპირობები შენობებისა და ნაგებობების ისეთი მახასიათებლების სამართავად, როგორცაა კონსტრუქციის დინამიურობა, გარსის ზღუდეების ტრანსფორმირება მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ცვლილებით. ესაა ახალი ტექნოლოგიების, არქიტექტურის და დიზაინის სინთეზი.

არქიტექტორების, დიზაინერების, მშენებლების, დეველოპერებისა და სპეციალიზებული უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის. ასევე ამ სფეროთი დაინტერესებულთა კონტიგენტისათვის.
ავტორი იმედოვნებს, რომ ნაშრომი კარგ სამსახურს გაუწევს მინის არქიტექტურის განვითარებას.

შინაარსი

| | |
|---|-----|
| შესავალი | |
| Error! Bookmark not defined. 13 | |
| 1. ლიტერატურის მიმოხილვა | 17 |
| 2. მინის როლი და განვითარების პერიოდები არქიტექტურაში | 48 |
| 2.1. ანტიკური პერიოდი | 48 |
| 2.2. ისტორიის დასაწყისი, ვიტრაჟები | 51 |
| 2.3. არქიტექტურაში მინის განვითარების პერიოდი XVI–XIX ს.ს. | 62 |
| 2.4. „მინის არქიტექტურის“ განვითარების პერიოდი XX საუკუნის პირველ ნახევარში | 70 |
| 2.5. არქიტექტურაში მინის გამოყენების თანამედროვე ტენდენციები. | 79 |
| 3. მინის არქიტექტურის ფორმაწარმოქმნისა და კომპოზიციის დამახასიათებელი თვისებები | 101 |
| 3.1. კომპოზიციის კატეგორიები | 10 |
| 3.2. კომპოზიციის თვისებები და ხარისხი | 108 |
| 3.3. კომპოზიციის საშუალებები | 11 |
| 3.4. ქალაქმშენებლობა და მინის არქიტექტურა | 143 |
| 3.5. მინის არქიტექტურის დაპროექტების ახალი ტექნოლოგია (მინა CAD სისტემებში) | 146 |
| 4. დასკვნები და რეკომენდაციები | 149 |
| გამოყენებული ლიტერატურა | 159 |

ილუსტრაციების ნუსხა

ფოტო №.

| | |
|---|----|
| 1. ქრისტეს თავი ვასენბურგის სააბატოდან | 53 |
| 2. ვიტრაჟი აუგსბურგის ტაძარში. გერმანია. | 55 |
| 3. სენ-შაპელის სამრეკლო. პარიზი. | 56 |
| 4. შარტრის ტაძარი. | 56 |
| 5. პარიზის ღვთისმშობლის ტაძარი | 58 |
| 6. იორკის ტაძრის ვიტრაჟი. | 60 |
| 7. რაუნდულისი | 61 |
| 8. ჰარდვიკ ჰოლი | 61 |
| 9-10. პალმ ჰაუსი | 63 |
| 11-13. ბროლის სასახლე | 64 |
| 14. ჰელადი- ბილდინგი. | 66 |
| 15-16. ვიქტორ-ემანუილ II-ის გალერეა მილანში | 68 |
| 17. გეიჯ ბილდინგი | 69 |
| 18. ლ' ორიელ ჩემბერსი. | 69 |
| 19-20. მთავარი ფოსტამტის შენობა. ვენა. | 71 |
| 21-22. ბრუნო ტაუტის „მინის სახლი“ | 72 |
| 23-24. მის ვან დერ როეს ცათამბჯენების პროექტები. | 72 |

| | |
|---|----|
| 25-26. ფეხსაცმლის ფაბრიკა „ფაგუსი“ | 73 |
| 27-28. „ბაუჰაუსის“ შენობა. | 74 |
| 29. სიგრემ-ბილდინგი ნიუ- იორკში. | 75 |
| 30. ლეიკ შორ-დრაივი ჩიკაგოში | 75 |
| 31-32. ილინოისის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის არქიტექტურული ფაკულტეტის შენობა. ჩიკაგო | 75 |
| 33-34. „ზარია ვოსტოკას“ რედაქცია. თბილისი | 76 |
| 35. ხსნის არმიის ცენტრი. პარიზი | 77 |
| 36. შაროს მინის სახლი | 77 |
| 37-38. ტელე-რადიომაუწყებლობის შენობა. თბილისი. | 78 |
| 39. საქართველოს სახელმწიფო ფილარმონიის შენობა. თბილისი. | 78 |
| 40-41. ლუვრის პირამიდა | 80 |
| 42-45. ლონდონის მერია | 81 |
| x 46-47. ცათამბჯენი „Swiss Re“ | 82 |
| 48-49. კუნსტჰაუზ გრაცი | 83 |
| 50-53. კუნძული მური. | 84 |
| 54-56. „ანგარი 7“ | 85 |
| 57-58. ველტშტადჰაუსი | 86 |

| | |
|--|----|
| 59–61. ტორე აგბარი | |
| | |
| 87 | |
| 62–64. ადმინისტრაციულ-საოფისე შენობა დოჰაში. | 89 |
| 65–68. „ბმვ-ს სამყარო “ | |
| | |
| 89 | |
| 69–72. დიდი ეროვნული თეატრი პეკინში | |
| | |
| 90 | |
| 73–76. იას ოტელი. | |
| 92 | |
| 77–78. იას ოტელი. გარსაცმი. | |
| 92 | |
| 79. ელბის ფილარმონია. | |
| 93 | |
| 80–83. საქართველოს შსს შენობა. | |
| .. 94 | |
| 84. პრეზიდენტის რეზიდენციის გუმბათი. | 95 |
| 85–86. მშვიდობის ხიდი თბილისში. | 9 |
| 5 | |
| 87. საქართველოს ახალი პარლამენტის შენობის მაკეტი | |
| 96 | |
| 88. საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო. | 96 |
| 89. სასტუმრო „რედისონ-ივერია “ | |
| 96 | |
| 90. სასტუმრო „აჭარა “ “Holiday Inn” | |
| 97 | |
| 91. „ქალაქმშენი “-ს შენობა. | |
| 97 | |
| 92. საოფისე შენობა აღმაშენებლის გამზირზე | |
| 98 | |
| 93. “Pixel shopping” თბილისში. | |
| 98 | |
| 94. კერძო რეზიდენცია თბილისში | |
| 98 | |

| | |
|--|-----|
| 95. ხსნის არმიის შენობა ლონდონში | 119 |
| 96. მასშტაბის და მასშტაბურობის მაგალითი | 120 |
| 97. კონსტრასტის მაგალითი. | 122 |
| 98. კონტრასტისა და ნიუანსის მაგალითი. შენობა „Swiss Re “ | 124 |
| 99. მეტრული განმეორების მაგალითი. „ბაუჰაუსის “ შენობა | 129 |
| 100. რითმის მაგალითი. გერმანიის ისტორიის მუზეუმის ახალი კორპუსი ბერლინში | 131 |
| 101. პლასტიკის და შუქ-ჩრდილის მაგალითი, მშვიდობის ხიდი თბილისში | 133 |
| xi | |
| 102. პლასტიკის და შუქ-ჩრდილის მაგალითი. კუნძული მური გრაცში. | 135 |
| 103. მინის არქიტექტურის ვიზუალიზაციის მაგალითი | 147 |
| დანართები | |
| No.1. თანამედროვე მინის ძირითადი ოპტიკური, ქიმიური და ფიზიკო-მექანიკური თვისებები | 1 |
| No.2. არქიტექტურულ-სამშენებლო მინის სახეები, კლასიფიკაცია და ასორტიმენტი | 12 |
| No.3. შემინვის თანამედროვე სისტემები. | 34 |
| No.4. ფერისა და სინათლის ზოგიერთი ფიზიკური, ოპტიკური თვისებები. | 40 |
| ცხრილების ნუსხა | |
| ცხრილი No. | |
| 1. შუქგამტარობის დამოკიდებულება შემინვაში მინის ფურცლების რაოდენობაზე | 4 |
| 2. ფურცლოვანი მინის სიმტკიცის დამოკიდებულება კონსტრუქციაში მისი დამაგრების ხასიათზე | 9 |

| | |
|--|----|
| 3. ზოგიერთი მინის სახეობის თერმული თვისებები..... | 10 |
| 4. არქიტექტურულ-სამშენებლო მინის კლასიფიკაცია..... | 28 |
| 5. მინის მრეწველობის მიერ გამოიმუშავებული, სამშენებლო ფურცლოვანი მინის ასორტიმენტი..... | 30 |
| 6. ფერადი მინების შუქგამტარობის კოეფიციენტები..... | 30 |
| 7. ფერადი მინის სახეობები..... | 31 |
| 8. ჩვეულებრივი მინის მინაპაკეტების თბოგამტარობისადმი წინააღმდეგობის R ₀ საშუალო მაჩვენებლები..... | 32 |
| 9. მზისგან დამცავი მინაპაკეტების ოპტიკური თვისებები..... | 33 |

13

შესავალი

XXI საუკუნის დასაწყისი საქართველოში რადიკალური ცვლილებებით აღინიშნა. ღია და გამჭვირვალე გახდა ურთიერთობები პოლიტიკაში, ეკონომიკაში, საქმიან ურთიერთობებში. „ღია“ გახდა საზოგადოებაც – იგი დადებითადაა განწყობილი ტრანსფარენტულობისადმი. საყოველთაო გამჭვირვალობისადმი ამგვარი სწრაფვა აისახა თანამედროვე სამოქალაქო და სამრეწველო შენობებისა და საინჟინრო ნაგებობების პროექტირებისადმი მიდგომაში. დღეს არქიტექტურაში დომინანტი მასალა მინა ხდება. უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველო ამ საკითხში მოწინავე პოზიციებზეა. ამაზე თვალსაჩინოდ მეტყველებს ბოლო პერიოდის ნაგებობები.

თავის დროზე სახელგანთქმულმა ამერიკელმა არქიტექტორმა ფრენკ ლოიდ რაიტმა, რომლის შემოქმედებაშიც მინა შენობების ფორმაწარმოქმნის ძირითადი ინსტრუმენტი იყო, განაცხადა, რომ მინის ეკრანი – „ეს ერთადერთი საშუალებაა ნებისმიერი ნაგებობის შიგა სივრცის ბუნებასთან შესარწყმელად, რის წყალობითაც ეს უკანასკნელი ჩვენს საცხოვრებელში შემოდის“.

მაინც რაშია მინის არქიტექტურის ასეთი მოთხოვნადობის საიდუმლო? რატომ უნდა ამ არაჩვეულებრივი მასალის თვისებებში გაატაროს მზის სინათლე და არ შეცვალოს გარესამყაროს ხედი. მხოლოდ სადმე, ბუნების თვალწარმტაცი კუთხეში მდებარე „მინის სახლიდან“ შეიძლება შეიგრძნო ბუნებასთან სრული შერწყმა. რეალურად ხომ ვერც ერთი ფანჯარა ვერ გაგრძნობინებს, რომ სახლს გარეთ ხართ. მაგრამ ესთეტიური მიზეზების გარდა, წმინდა ეკონომიკური მიზეზებიც უწყობს მინის სახლების გავრცელებას ხელს – ესაა დღის სინათლის მაქსიმალური გამოყენება. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჩრდილოეთის მაცხოვრებელთათვის.

მას შემდეგ, რაც ზოგი შენობის შემინვის ფართი ეპაექრებოდა კედლების ფართს, ზოგის კედლები კი მთლად მინის იყო, მინის

მახასიათებლებისადმი მოთხოვნები შეიცვალა და გაფართოვდა. მართლაც, დღეს შემინვის ფუნქციაა – მიკროკლიმატის შექმნა და შენობის ჰიგიენური პირობები.

არქიტექტურული შემოქმედების სპეციფიკა იმაში მდგომარეობს, რომ მას არა აქვს ექსპერიმენტული ფაზები, პროექტები და იდეები უშუალოდ ნატურაში ხორციელდება. ასეთ პირობებში შეცდომები ერთობ ძვირადღირებულია. ამიტომ განსაკუთრებით ფასეულია არქიტექტორისათვის სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების კვლევის ექსპერიმენტული მასალები და უშუალოდ მათი რეკომენდაციები, ვინც შეისწავლის მასალათა თვისებებს სხვადასხვა პირობებში.

არქიტექტურა – გარემოს ორგანიზების რთული და მრავალწახნაგოვანი სისტემაა. იგი აკავშირებს ფუნქციურ, ტექნიკურ და ესთეტიურ საწყისებს, რომლებზეც მოქმედებს ფაქტორთა მთელი რიგი, რომლებშიც როგორც წესი ხშირად ფიგურირებს მინა. მაინც რას წარმოადგენს არქიტექტურული მინა და რა ადგილი აქვს მას ამ სისტემაში? მინას, როგორც არქიტექტორის სამუშაო მასალას, აქვს მდიდარი ისტორია. მინის მრეწველობაში ტექნიკურმა პროგრესმა გამოიწვია XVII საუკუნეში ფურცლოვანი მინის გამოგონება. მან სრულებით შეცვალა მინის ჩვეულ თვისებებთან დამოკიდებულება.

XIX საუკუნეში, რკინის კარკასის გამოგონებამ გაათავისუფლა კედლის ტექტონიკა მისი მთავარი – მზიდი ფუნქციისაგან. შემდგომ მისმა გამოყენებამ საშუალება მისცა შეექმნათ დიდი შემინული ზედაპირები და სხვაგვარად გადაეწყვიტათ შენობის კომპოზიციური სტრუქტურა.

XIX საუკუნის მიწურულიდან მინა არქიტექტურის ყველაზე გამომსახველი საშუალება გახდა. არქიტექტურის ისტორიის გაანალიზებით, XX საუკუნე იყო არქიტექტორთა და კონსტრუქტორთა ექსპერიმენტების ერა ამ უჩვეულო მასალასთან, მისი ესთეტიური და ფილოსოფიური როლების პარალელური მოძიება, მინის ახალი სახეობებისა და მისი გამოყენების ახალი ფორმების შექმნა. მინა გახდა ის ძირითადი

15

ფაქტორი, რომელმაც შექმნა არქიტექტურული ობიექტის ახალი ესთეტიკა. მისი გარსი იცავს ადამიანს გარემოს არასასურველი ზემოქმედებისაგან და ამავე დროს უქმნის სასურველი ზემოქმედების პირობებში მაქსიმალურ ვიზუალურ კავშირს.

უნდა აღინიშნოს, რომ შემინვისადმი, როგორც შენობის ელემენტისადმი წაყენებული არქიტექტურულ-ტექნიკური მოთხოვნები უკვე მოძველებულია. ამის თქმის საშუალებას იძლევა პროექტირებასა და მშენებლობაში გამოყენებული კონსტრუქციების ანალიზი. თანამედროვე შენობების არქიტექტურული იერი – მართკუთხა მოცულობებია. განათება, როგორც წესი ვერტიკალური ღიობებით, ზედა განათება იშვიათად გამოიყენება. ეს ტიპი ჩამოყალიბდა XIX-XX საუკუნეების ზღვარზე. ამჟამად, ენერგეტიკულმა პრობლემებმა შეცვალა შენობის კონსტრუქციისა და მისი ენერგოდანახარჯებისადმი დამოკიდებულება. მთელს მსოფლიოში მიმდინარეობს ინტენსიური კვლევები შენობების შენახვისათვის საჭირო სათბობის ხარჯების შესამცირებლად – სხვადასხვა მონაცემებით, ზომიერი

კლიმატის ზონაში ეს ენერგოდანახარჯების ბალანსის 30-50%-ია. შედეგად გაჩნდა ახალი ტიპის შენობა, სადაც ენერგეტიკული დანახარჯების შემცირებისადმი სწრაფვა უფრო მკვეთრად გამოხატული.

ბოლო დროს განხორციელებულ ნაგებობათა მიმოხილვისას ჩანს, რომ დიდი ყურადღება ეთმობა შენობის ფორმას: არჩეულია ენერგეტიკული ხარჯის თვალსაზრისით უფრო ეკონომიური ფორმები - წაკვეთილი პირამიდა, კუბი და ა.შ. მცირე ნაგებობები იკვრება ერთიან, კომპაქტურ მოცულობებად: გაბატონებული ქარებისაკენ შექცეული კედლები განათების დიოზების გარეშეა; შენობების შიდა განათება ახალი საშუალებებით წყდება. იკვლევენ მრავალსართულიან საზოგადოებრივ ნაგებობებს დახურული, განათებული ეზოებით. შემოთავაზებულ ნაგებობებს შორისაა საზოგადოებრივი ნაგებობები განათებული ეზოებით, სინათლის ჭით, გაბატონებული ქარების საპირისპირო მხარეს ორიენტირებული ზედა განათების ფარნებით. ბევრი შენობა აღჭურვილია

16

ჰორიზონტალური ჟალუზებით, ამრეკლავზედაპირიანი სპეციალური მოსაბრუნებელი პანელებით ან თბოამრეკლავი საიზოლაციო დარაბებით. არქიტექტორების მიერ მინასთან ჩატარებული ექსპერიმენტების დადებითმა შედეგებმა განაპირობა ამ მასალის უფრო ფართო გამოყენება არქიტექტურაში. ამან არქიტექტორთა არსენალში თავისი ხარისხითა და პოტენციალით ახალი მასალა ჩააყენა.

ბოლო წლებში მინა სულ უფრო მეტ გამოყენებას ჰპოვებს ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში და თანამედროვეობის უცვლელ ატრიბუტად იქცა. მინის ორიგინალობა და უჩვეულობა - გამჭვირვალობა, მათალ თბო- და ბგერის იზოლაციის თვისებებთან შერწყმით, მთელი მსოფლიოს არქიტექტორებსა და დიზაინერებს იზიდავს. თანამედროვე არქიტექტურული მინა - უნიკალური სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალაა, რომელიც მყარია, ქიმიურად მედეგია და რაც მთავარია - იძლევა არქიტექტურულ-დიზაინერული გადაწყვეტილებების დიდ მრავალფეროვნებას, არქიტექტურული ობიექტის მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის ტექტონიკური გამოხატვის საშუალებებს. მინის სხვადასხვა სახეები და შემინვის სისტემები საშუალებას იძლევა სრულად განხორციელდეს არქიტექტორისა და დიზაინერის ჩანაფიქრი. მინის არქიტექტურის იერი უფრო გამომსახველია. მასში სინათლე, მინის და არაგამჭვირვალე მასალების მონაცვლეობა არანაკლებ როლს თამაშობს, ვიდრე მოცულობა და ფორმა.

იხვეწება დიდი ფართობის შემინვის მქონე შენობების პროექტირების მეთოდიკები. მათში ჩადებული ფაქტორების მთელი სპექტრი: კლიმატური, კონსტრუქციული, ფსიქოლოგიური. შემინული შენობების არქიტექტურა მოითხოვს ტექნოლოგიების მუდმივ განვითარებას და არქიტექტორთა და დიზაინერების განსაკუთრებულ გულმოდგინებას. ოპტიმალური გადაწყვეტების ძიებაში ისინჯება მინის ახალი ტიპები, შემინვის სისტემები და ნაგებობათა ფორმები.

17

1. ლიტერატურის მიმოხილვა

წიგნში “Искусство цветного и декоративного стекла” (ფერადი და

დეკორატიული მინის ხელოვნება) [1], ავტორები ელიზაბეტ უილი – ცნობილი ხელოვნებათმცოდნე, მუზეუმის თანამშრომელი, სტატიების ავტორი და შელდონ ჩიკი – მხატვარი, ბოსტონში ხელოვნების ისტორიის პედაგოგი, გვიყვებიან დეკორატიულ-გამოყენებითი ხელოვნების ერთ-ერთი ულამაზესი სახეობის – მხატვრული ვიტრაჟის წარმოქმნის ისტორიას. გამოცემაში დეტალურადაა განხილული ვიტრაჟული მინის ხელოვნების მრავალსაუკუნოვანი მიღწევების მშვენიერი მაგალითები და მოცემულია არქიტექტურაში და ხელოვნებაში ვიტრაჟის სპეციფიური როლის შეფასება. ეს უკანასკნელი საინტერესოა იმით, რომ სწორედ არქიტექტურაში მიაღწია ვიტრაჟმა განვითარების უმაღლეს საფეხურს. წიგნში „Витражи“ (ვიტრაჟები), ავტორი: ე. მინუხუნი [2] აკეთებს ვიტრაჟის ხელოვნების საკითხთან დაკავშირებული მასალის განზოგადების მცდელობას. მასში ჩვენ ვეცნობით რევოლუციამდელი და საბჭოთა ვიტრაჟის ოსტატების გამოცდილებას – უკვე როგორც ისტორიულ მასალას. საბჭოთა კავშირში ვიტრაჟის აღიარების პროცესი შედარებით სწრაფი იყო, თუმცა პირველ ხანებში იყო დეკორატიული ხელოვნების ამ სახეობის არასათანადოდ შეფასების ან მისდამი, როგორც საკულტო შენობების დეკორის მიმართ უნდობლობის შემთხვევები.

ვიტრაჟები იძენენ ახალ ფორმებს და ახალ შინაარსს, იკავებენ ადგილს დეკორატიულ ხელოვნებაში, მონუმენტური ნაგებობების ინტერიერების დეკორის უცვლელი ნაწილი ხდებიან. სახვითი ხელოვნების სხვა ნიმუშებთან ერთად მათ ექსპოზიციებზე გამოფენენ. ვიტრაჟებს ეძღვნება კვლევები, უმთავრესად წარმოების ტექნოლოგიებსა და მასალებს. მინის ახალი სახეობები, მისი დამუშავების მრავალგვარი საშუალებები, ცალკეული დეტალებისათვის ბროლის გამოყენება, მინისა და პლასტიკური მასების შერწყმა, ადრე ოსტატთათვის უცნობი – ტყვიის შეცვლა სხვა

18

შენადნობებით – ყოველივე ამან დიდი ცვლილებები უნდა შეიტანოს ვიტრაჟების წარმოების ტექნიკაში.

წიგნში ლაპარაკია ვიტრაჟთან დაკავშირებულ და ასე თუ ისე მასთან მჭიდრო შეხებაში მყოფ სფეროებზე, როგორცაა შუქი, ფერი, ინტერიერი, პერსპექტივა და მისთ. მათი მოკლე აღწერა კარს ალებს ვიტრაჟების სამყაროში – მათ გარეშე ღირსეულად ვერ მოხერხდება ვიტრაჟის ხელოვნების შეფასება, ვერ გაირჩევა ჭეშმარიტი ქმნილებები არასრულფასოვანთაგან.

ბოლო დროს საგრძნობლად გაიზარდა მხატვრული მინისადმი ინტერესი. ამიტომ ავტორი მასზე ყურადღებას ამახვილებს, მით უმეტეს, რომ მინა ვიტრაჟების საწყისი მასალაა.

„ვიტრაჟი - ეს ხელოვნებაა, და ამასთან ტექნიკისა და მხატვრული წარმოების ფართო სფერო. ვიტრაჟების დამზადებას აქვს თავისი კანონები და სპეციფიკური თავისებურებები, რომელთა ცოდნის გარეშეც დაპროექტებისა და ტექნიკური შესრულებისას შეიძლება დაშვებულ იქნას ძნელად გამოსწორებადი შეცდომები“. [2, გვ. 5, 143].

საჟურნალო სტატიაში „Улица из стекла“ (მინის ქუჩა) (ჟურნალი

А н г л и я №2 (118) 1991 წ.) [3] ავტორი კენით პაული ჰყვება ინგლისის ჩრდილოეთში მდებარე ქალაქ ლიდსის ძველი სავაჭრო კვარტალების რეკონსტრუქციაზე და რესტავრაციაზე. ინგლისი ტრადიციული ქვეყანაა. აქ სათუთად ეპყრობიან თავის ისტორიულ წარსულს, აქ მინის არქიტექტურის მშენებლობის უდიდესი გამოცდილება აქვთ. ეს ინფორმაცია საინტერესო უნდა იყოს ქართველი სპეციალისტებისათვის, რადგან საქართველოშიც ანალოგიური სამუშაოები მიმდინარეობს.

რამოდენიმე თამამმა მეწარმე-მენაშენემ განიზრახა ლიდსისათვის მეფე ედუარდ VII დროინდელი სიდიდე დაებრუნებინა. ქალაქ დარბიში მდებარე არქიტექტურულმა ფორმამ „დერიკ ლიეთემ ენდ კომპანი “ მიიღო ერთ-ერთი უდიდესი ბრიტანული სადაზღვევო კომპანიის „პრუდენშლ “ დაკვეთა - დაემუშავებინათ ე. წ. „ვიქტორიას კვარტალის “ პროექტი.

19

ექვსმილიონნახევრიანი პროექტის არსი მდგომარეობდა ქალაქის ორი ცენტრალური კვარტალის სრულ გადაკეთებაში, სადაც გაკეთდა ორი შემინული გალერეა - ერთი რესტავრირებული და მეორე ახლად აგებული: 90 მაღაზია და როგორც ამბობენ საერო ხასიათის უდიდესი ვიტრაჟი.

გამოვიდა გასაოცარი სავაჭრო ცენტრი.

თვით სახელწოდება - „ვიქტორიას კვარტალი “ - მოიფიქრეს მეწარმე-მენაშენეებმა. სინამდვილეში, შენობები უფრო ედუარდ VII-ის პერიოდისაა (1901-1910), ვიდრე ვიქტორიანული ეპოქის (1837-1901). ვიქტორიანულ ეპოქაში რამოდენიმე ვიწრო, პატარა ეზო გადახურეს და ისინი დახურულ სავაჭრო გალერეებად გადაიქცნენ. კვარტალს რეკონსტრუქცია მიანდეს „საქვეყნოდ ცნობილ თეატრალურ არქიტექტორს, ბატონ ფრენკ მეჩემს ლონდონიდან “.

მეჩემმა (1854-1928), როგორც ამბობენ, ააგო და გადააკეთა თეატრების და მიუზიკ-ჰოლების 200-ზე მეტი შენობა, მათ შორის ისეთი გრანდიოზულები, როგორცაა „პალადიუმი “ და „კოლიზეუმი “ ლონდონში. ალბათ სწორედ ამიტომ შეჩერდა არჩევანი მასზე - უბნის ცენტრალური ნაგებობა უნდა ყოფილიყო თეატრი „ემპაირ ჰელისი “ (სამწუხაროდ შენობა აიღეს X X საუკუნის 60-იან წლებში). თეატრის გარშემო არქიტექტორმა ორი ახალი ქუჩა ააგო, რომლებსაც „მოხუცი დედოფლის “, ვიქტორიის, და ახლად მეფეთვურთხეული ედუარდ VII სახელები მისცა, ასევე ყველაზე ლამაზი თაღოვანი გალერეა ლიდსში (შესაძლოა ბრიტანეთშიც კი) - ქაუნთი არკეიდი. სულ ახალ რაიონში 200-ზე მეტი მაღაზია იყო.

მეჩემის სტილი აბსოლუტურად თეატრალური იყო: ის იყენებდა ღია ყავისფერი ქაშანურის ორნამენტით შემკულ წითელ აგურს, რომელსაც ქალაქის გარეუბანში, ბერმანტოფტსში აკეთებდნენ. შიგნიდან გალერეა მორთული იყო მდიდრული მარმარილოს სვეტებით, მოზაიკით და ყველაფერი მის თავზე იყო ჩინებული სახურავი მინისა და თუჯისაგან. ასი წლის შემდეგ ამას რეკონსტრუქცია დასჭირდებოდა.

20

პროექტის მთავარმა არქიტექტორმა, სტიუარდ ჰოჯკინსონმა, გადაწყვიტა აღედგინა ქაუნთი-არკეიდი, მაგრამ მთვარი ჩანაფიქრი იყო დედოფალი ვიქტორიას ქუჩის გადახურვა, რაც რეალურად ახალი გადახურული გალერეის შექმნას ნიშნავდა. მან გადაწყვიტა სახურავი

მინისა და თუჯისაგან გადაეკეთებინა, მხოლოდ თანამედროვე, მარტივი კონსტრუქციის სახით, იმისათვის, რომ მას XX საუკუნის პირველი ათწლეულის ჩახვეულ ფასადებთან კი არ ეპაექრა – პირიქით, მათთან კონტრასტში ყოფილიყო. ლიდსის ქალაქგეგმარების განყოფილებამ გადაწყვიტა ცოტათი შეერბილებინა საწყისი პროექტის სტილი, მაგრამ საბოლოო შედეგი – ერთობ შთამბეჭდავია. ესაა ელევანტური, ზეაღმავალი, ერთგვარი „კომერციის ტაძარი“, უზარმაზარი 823 მ² ფართობის ვიტრაჟით, რომელიც ქუჩას მთელ სიგრძეზე მიუყვება.

მისი შემქმნელი, დიზაინერი ბრაიენ კლარკი მას „ფერების უშრეტ ნაკადს“ უწოდებს. კლარკი ცნობილია როგორც ფერმწერი და თეატრალური მხატვარი. მან კარგად შეისწავლა ბრიტანეთში, მეჩემის თეატრებში შენარჩუნებული ყველა ვიტრაჟი. მისი სიტყვებით ლიდსის ვიტრაჟი ესაა – მეჩემის კაშკაშა ფერების კვინტესენცია, მისი საყვარელი, მრავალრიცხოვანი ყვავილებიანი და ქალწულებიანი ნაყმებიდან თანამედროვე ფორმებში გადმოტანილი. უდაოდ, ეს აბსტრაქტული ვიტრაჟია. მაგრამ ამასთან თავისი ფერთა სიმდიდრით იგი ძველ ვიტრაჟებს გვაგონებს, იგი ავსებს გარშემომყოფ ნაგებობებს და ამასთან არ იმეორებს მათ სტილს.

ავტორი **ფოლკე ტ. კიხლშტედტის** წიგნის „**Х р у с т а л ь н ы й д в о р е ц**“

(**ბროლის სასახლე**) [4] ინტერნეტ ვერსიაში დაწვრილებითაა მოთხრობილი იმ ნაგებობის შექმნისა და აგების ისტორია, რომელმაც წინასწარ განსჭვრიტა არქიტექტურასა და სამშენებლო ტექნიკაში თანამედროვე ესთეტიური და კონსტრუქციული პრინციპები რამოდენიმე ათეული წლებით წინ.

ინგლისში, ვიქტორიანულ ეპოქაში აგებული ბროლის სასახლე იყო ერთ-ერთი იმ ნაგებობათაგანი, რომლებმაც არქიტექტურის შემდგომ განვითარებაზე შესამჩნევი გავლენა მოახდინეს. ნოვატორული
21

არქიტექტურული ხერხები, ფორმებისა და დანიშნულების უჩვეულობა, განსაცვიფრებელი ზომები – ეს ყველაფერი მას ისეთი გამოჩენილი არქიტექტურული ძეგლების გვერდით აყენებს, როგორცაა პანთეონი, წმინდა სოფიის ტაძარი სტამბულში და სუფერიას სააბატოს სენ-დენის ტაძარი. ისევე, როგორც ამ ადრეულ ნაგებობებში, ბროლის სასახლის კონსტრუქცია სცდებოდა იმ დროისათვის ტრადიციულ არქიტექტურულ პრაქტიკას, რამაც არქიტექტურაში ახალი ფორმები და ესთეტიური პრინციპები დაამკვიდრა.

თუმცა, თანამედროვეთა უმრავლესობა ბროლის სასახლეს არა როგორც არქიტექტურულ ქმნილებას, არამედ ერთი უბრალო, რიგით ნაგებობად აღიქვამდნენ, რომელსაც არც სტილი ჰქონდა, არც სილამაზე. ვიქტორიანული ეპოქის ინგლისისათვის უფრო ჩვეული იყო მასიური, ქვასა და ხეში განხორციელებული მონუმენტური ფორმები.

ჩვენს დროში კი, არქიტექტორებსა და ხელოვნებათმცოდნეებს ბროლის სასახლის გარეგანი იერსახის სწორედ ეს სიმარტივე, სისადავე ხიბლავს, რომელმაც წინასწარ განსჭვრიტა XX საუკუნის დასაწყისის „საფაბრიკო ესთეტიკა“. მათ ხიბლავს მისი მკაფიო ფორმები – თანამედროვე არქიტექტურისათვის ასევე დამახასიათებელი ნიშანი. ამავე დროს, სასახლის არქიტექტურაში ამგვარი ფორმალური თვისებების გაძლიერებული

ხაზგასმა, ჩრდილავს მისი აგებისას გამოყენებულ კონსტრუქციულ სიახლეთა მნიშვნელობას, რომლებმაც სამშენებლო ტექნიკის განვითარებაზე უფრო მეტი გავლენა მოახდინეს, ვიდრე გარე ფორმებმა. წიგნში „Язык архитектуры постмодернизма“ („პოსტმოდერნიზმის არქიტექტურის ენა“) [5], ავტორი ჩარლზ ა. ჯენსი აკრიტიკებს თანამედროვე არქიტექტურის უფერულობას (უსახურობას). იგულისხმება XX საუკუნის მეორე ნახევრის არქიტექტურა. (წიგნის IV გამოცემა გამოვიდა 1984 წელს). ამავე დროს იგი უჩვენებს, რომ არქიტექტურა შეიძლება იყოს ურთიერთობის ფუნქციის მატარებელი. მასში არის ისეთი ელემენტები და სისტემები, რომლებიც შეიძლება შევადაროთ თავისი არსით სიტყვებს:

22
სინტაქსი, სემანტიკა, მეტაფორები, რომლებსაც არქიტექტორი შეგნებულად და თანამიმდევრულად შესძლებს გამოიყენოს იმისათვის, რომ მისი შენობის იერი ხალხისათვის გასაგები იყო.

ფუნქციონალიზმის კრიტიკის ნიადაგზე, ალბათ ყველაზე თანამიმდევრული (თუმცა არამთლიანი) მოვლენა – პოსტმოდერნიზმი აღმოჩნდა. ესაა არქიტექტურულ-მხატვრული მიმდინარეობა, რომელიც თავის თავში მოიცავს როგორც გაბატონებულ „თანამედროვე“, „ახალ“ არქიტექტურას თავისი მონოტონურობით, უსულობითა და ერთფეროვნებით, ასევე დროებით, სტადიალურ დამაჯერებულობას იმისა, რომ იგი ამ არქიტექტურის შემცველად გვევლინება. [5, გვ. 6].

არქიტექტურაში პოსტმოდერნიზმს საკმაოდ მკაფიო დახასიათება აქვს. წიგნში, რომელიც პოსტმოდერნიზმის დოქტრინასგან აზოგადებს, მისი ძირითადი პოსტულატები ღიად უპირისპირდება „თანამედროვე მიმდინარეობის“ დოგმებს. ეს მიმდინარეობა და მისი მემკვიდრეები გამოდიოდნენ ტექნიცისტური და ხშირად კი პროგრამულად არაესთეტიკური ლოზუნგებით. პოსტმოდერნიზმი კი შემოვიდა როგორც მხატვრული მიმდინარეობა. პოსტმოდერნისტული არქიტექტურის უმთავრესი დამახასიათებელი ნიშანი, არქიტექტურული იერის არქაიზაცია, რეტროსპექტიულობაა.

მთლიანობაში, პოსტმოდერნიზმისათვის უფრო დამახასიათებელია მკაფიო ელექტრული მიმართულება. როგორც ჩ. ჯენსი ამბობს, ესა „რადიკალური ელექტრიზმი“, სხვადასხვა სტილების დეტალებისა ფორმების დამაკავშირებელი. უფრო მრავალფეროვანი და ჩვეული ფორმების გამოყენება დასავლეთის არქიტექტურის ქმნილებათა რიგს (მხედველობაშია XX საუკუნის 70–80 წლები) უფრო გასაგებად ხდის მოუმზადებელი მომხმარებლებისათვის, თავად არქიტექტურას კი – უფრო თბილსა და ცოცხალს. [5, გვ. 8].

თანამედროვე არქიტექტურის გენეალოგიური ხაზის ერთ-ერთი მიმართულება ვლინდება ბროლის სასახლიდან (1851 წ.) ოსაკას თემატურ

23
პავილიონამდე (1970წ.). ამ ხაზმა შეიძლება თავისთავად მიაწეროს ტრიუმფების მთელი რიგი ტექნიკაში – ეიფელის ღია ფორმები, სამრეწველო ნაგებობათა გადახურვების პარაბოლური ელემენტები, ბაკმისტერ ფულერისეელ ჰაეროვანი გუმბათები და ფრეი ოტტოს მაღლა მოლივლივე

ტენტები. მართლაც, ამ ტრიუმფებმა არქიტექტურის ესთეტიური შესაძლებლობების თვალსაზრისით დიდი როლი შეასრულეს – ყურადღება გამახვილდა მათ სივრცულ და ვიზუალურ თვისებებზე [5, გვ. 33].

ნოდარ ჯანბერიძის წიგნი „ქართული საბჭოთა არქიტექტურა“

ებღვნება არქიტექტურის განვითარებას საქართველოში საბჭოთა პერიოდში 1921 წლიდან 70-იან წლებამდე. [6]

გამოცემაში დაწვრილებითაა აღწერილი განვითარების ეტაპები და პერიოდები, იმ წლების ყველაზე სახასიათო და ჩინებული შენობა-ნაგებობები. მათ შორისაა მინის არქიტექტურის ობიექტებიც. არქიტექტურის ისტორიკოსთა აზრით, პირველ ასეთ ობიექტად, რომელშიაც შემინვის ფართობი დიდი იყო, ითვლება გამომცემლობა „ზარია ვოსტიკას“ რდაქცია თბილისში, რუსთაველის გამზირზე (1929წ. არქიტექტორი: დ. ჩისლიევი). არქიტექტორმა სწორად გათვალა ქუჩის განაშენიანების სიმაღლე, შენობის მასშტაბი და პროპორციები, სტილის გადაწყვეტის ინდივიდუალურობა. ამან ობიექტი ქუჩის არქიტექტურისა და ქალაქის გარემოს ორგანულ ნაწილად აქცია. დღეს ეს შენობა არქიტექტურის მეგლია.

ასევე დაწვრილებითაა აღწერილი მინის არქიტექტურის სხვა ობიექტებიც, ისეთები, როგორცაა საქართველოს ტელე-რადიომაუწყებლობის შენობა (1906წ. არქიტექტორი: ა. ქურდიანი) და საქართველოს სახელმწიფო ფილარმონიის შენობა (1971წ. არქიტექტორი: ნ. ჩხენკელი).

მინის შესახებ ლიტერატურაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ავტორების – **ს. პ. სოლოვიოვისა და ი. მ. დინეევას** წიგნს „**С т е к л о в а р х и т е к т у რ ე**“ („მინა არქიტექტურაში“) [7]. იმის მიუხედავად, რომ წიგნი

24

გასული საუკუნის 80-იანი წლების დასაწყისში დაიწერა, მას აქტუალობა არ დაუკარგავს.

მასში მოკლედაა აღწერილი არქიტექტურულ-სამშენებლო მინა, მინის ნაკეთობანი და მათი მახასიათებლები. განიხილება მინის გამოყენებით არქიტექტურული ფორმების და შენობათა კონსტრუქციების განვითარება. მოცემულია სხვადასხვა დანიშნულების, შენობებისათვის მინისა და მინის ნაკეთობათა არჩევის რეკომენდაციები, სამშენებლო პრაქტიკაში მინის გამოყენების მაგალითები. მოყოლილია სამომავლოდ მინის გამოყენების პერსპექტივებზე.

„არქიტექტურა თავისი განვითარების იმ ეტაპზეა, როცა მის არსს შეიძლება ისე შეხედო, როგორც იმ მატერიალური და მხატვრული გარემოს ორგანიზაციის საშუალებას, რომელშიც ცხოვრობს, მუშაობს და ისვენებს ადამიანი“.

წიგნის შინაარსის გაცნობისას მკითხველმა უნდა გაითვალისწინოს ის, რომ შუქგამტარი ზღუდეები წარმატებით გვეხმარება მზის სხივებით შენობის ბუნებრივ განათებაში. ამასთან, შემინვის დიდი ფართობით გატაცებას ყოველთვის მივყავართ სათავსოების შიგა გარემოს გაუარესებამდე. ამ ორი, ურთიერთსაწინააღმდეგო პირობის გონიერი შეთავსებით, თანამედროვე შენობების შემინვისას სპეციფიური თვისებების

მქონე სპეციალური სამშენებლო მინების და შიგა გარემოს ხელოვნურად რეგულირების საშუალებების გამოყენებით, მივიღებთ ერთადერთ სწორ გზას სრულყოფილი და გამობატული არქიტექტურული იერსახის მქონე შენობების ასაგებად.

„თანამედროვე არქიტექტორის არსენალში მინა ერთ-ერთი ძირითადი სამშენებლო მასალაა. ახალი არქიტექტურის წარმოქმნის დასაბამში სწორედ მინა – სამრეწველო საუკუნის მასალა – იქნა არჩეული თამამი არქიტექტურული იდეების განსახორციელებლად იმ ნაგებობებში, რომლებმაც გავლენა მოახდინეს მის შემდგომ განვითარებაზე. მნელია არ შეაფასო თანამედროვე არქიტექტურაში ახალი მასალებისა და

25

კონსტრუქციების როლი, მაგრამ მათი ჭეშმარიტი მნიშვნელობა გამოჩნდება მთელი არქიტექტურის ისტორიის, მისი ფილოსოფიური ასპექტების განხილვისას. და საქმე იმაში კი არ არის, რომ ერთ არქიტექტურულ სტილს მეორე ჩაენაცვლა, ახალი კონსტრუქციები XXI საუკუნის არქიტექტურის ახალი, სივრცობრივი კონცეფციის მატერიალურ-ტექნიკური საფუძველია. საუბარია შემოქმედებითი, სივრცითი რეალობისა და მისი გამომსახველი საშუალებების პრინციპულ ცვლილებებზე. გამომსახველ-ორდერული არქიტექტურის ნაცვლად, რომლის ძირითადი ამოცანებია შენობების დიდი მოცულობების მხატვრული გაფორმება და ორგანიზაცია, მოვიდა არქიტექტურა, რომლის არსებითი ნიშანია – თავისუფალი სივრცის ფორმების და ელემენტების უპირატესობა დიდ მასებზე. მინის გამოყენების წყალობით, ახალ სივრცით კონცეფციაზე დაფუძნებული არქიტექტურა ხასიათდება ისეთი ნიშნებით, როგორებიცაა: სიაშკარავე, სივრცების განცალკევება, ურთიერთშელწევადობა, შიდა და გარე სივრცეების შერწყმა და გადადინება, შუქით გაჯერება“. [7, გვ. 7]

თანამედროვე ნაგებობებში მინის სრულყოფილი საკედლე მასალად გამოყენებამ დაშალა შენობის არქიტექტურულ ელემენტებს შორის არსებული მყარი დამოკიდებულება. ესენია: შენობების სათავსოთა სიმაღლეები, ფანჯრების ზომები, კედლების სისქეები და ა.შ. დიდია ამ აქტის მნიშვნელობა. არქიტექტორებმა მიიღეს ახალი შესაძლებლობები თავისი შემოქმედებითი ჩანაფიქრების განსახორციელებლად.

კონსტრუქციული საფუძვლის სახით ხუროთმოძღვრებაში დამკვიდრდა მზიდი და შემომსახველი ფუნქციების დიფერენცირების პრინციპი. ცხადია, ეს პრინციპი სამომავლო მშენებლობებში ფუძემდებლური იქნება, იგი დროის გამოძახილს პასუხობს – მაღალსართულიანი შენობის აგება, რომლებიც ქალაქების ზრდის შესაბამისად ძირითადი სახის ნაგებობები იქნება, რაც გადაწყვეტს ქალაქმშენებლობის ბევრ პრობლემას, რომელთაგან მთავარი მოსახლეობის რაოდენობის ზრდაა ერთის მხრივ და მეორე მხრივ

26

კი ქალაქის საასოფლო სამეურნეო სავარგულების ხარჯზე ზრდის შეუძლებლობა.

მომავლის არქიტექტურისა და მისი პერსპექტივების, მინის გამოყენების ოპტიმისტური განჭვრეტის მიუხედავად, წიგნის ძირითადი მოცულობა ეთმობა სამშენებლო მინების, მათი ფიზიკური და მექანიკური თვისებების აღწერას, მათი გამოყენების რეკომენდაციებს.

„Glass in architecture “ („მინა არქიტექტურაში “, ინგლისურ ენაზე)

ავტორი: მაიკლ ვიჯინგტონი 1996. [8]

მინა ადამიანების მიერ ოდესმე მიღებულ მასალათაგან, ერთ-ერთი ყველაზე შესანიშნავია. გადამდნარი და შემდგომ გაციებული ქვიშისაგან მიღებული, იგი იქცევა გამჭვირვალე, სალი, ქიმიურად ინერტულ ნივთიერებად. მინის კონტეინერებში ყველაფრის შენახვა შეიძლება. მისგან მზადდება ბოთლები, ფანჯრები, ლინზები, სამკაულები. ეს წიგნი აღწერს არქიტექტურაში მინის გამოყენებას. მისი განვითარების ევოლუცია მას შემდეგ დაიწყო, რაც გამომგონებლებმა, არქიტექტორებმა, დიზაინერებმა მთლიანად შეიცნეს მისი პოტენციალი. ათასი წელი გავიდა მას შემდეგ, რაც მინა აღმოაჩინეს და ეს დრო დასჭირდა იმის გაცნობიერებას, რომ ის უფრო მეტია, ვიდრე ბოთლების, ფანჯრების და სამკაულების მასალა. ამის შემდეგ დაიწყო არქიტექტურაში იმ ახალი კონცეფციების მოძიება, რაც დღემდე გამოიყენება და ვითარდება. **მინის გარეშე ათასწლეულის უმეტეს წილს კაცობრიობა გაატარებდა დაბინდულ შენობა-ნაგებობებში, ამინდის ჭირვეულობასთან მუდმივ ბრძოლაში.**

წიგნი დაიწერა არა არქიტექტურაში მინის ყოველი ასპექტის აღსაწერად (თუმცა ბევრი რამის აღწერის მცდელობა არის), არამედ იმათ დასახმარებლად, ვისაც სურს ამ მასალასთან მუშაობა და მისი პოტენციალის შეცნობა.

27

არქიტექტურა და დიზაინი დღეს ეყრდნობა ახალი, მოწინავე ტექნოლოგიების შემეცნებას. კულტურულ ფილოსოფიაში არის რწმენა, რომ თუ ჩვენ არ გავაკონტროლებთ ტექნოლოგიას, იგი გავაკონტროლებს ჩვენ. წიგნი ორნაწილიანია და შეიცავს თემის ორ მიმართულებას. პირველი ეხება არქიტექტურაში მინის გამოყენებას დეტალური სამეცნიერო განხილვის გარეშე; მეორე – სისტემური მიმოხილვაა, თუმცა ამ ორ მიმართულებას შორის კარგი ურთიერთკავშირებია.

პირველი ნაწილის ქვეთავში აღწერილია მინის წარმოების საწყისი სტადიები ქიმიასთან ურთიერთობაში – რადგან მინის ბუნება ბევრადაა დამოკიდებული რისგან და როგორ არის ის დამზადებული. შემდგომ აღწერილია გოთური და საერო მემკვიდრეობა, ტექნიკისა და წარმოების კონსოლიდაცია, რომელიც მე-17-18 საუკუნეებში მოხდა. შემდეგი ქვეთავი კი ეძღვნება მე-19 საუკუნის დასაწყისში არქიტექტურაში მინის აყვავების ხანას. გამოყვანილია მინის, როგორც დომინანტი მასალის როლი „ტყავისა და ძვლების“, „ფარდა კედლების“ არქიტექტურის განვითარებაში, რამაც ფართო განვითარება ჰპოვა მე-19 საუკუნის მიწურულს ჩიკაგოში და სხვა ადგილებში. ბოლო ქვეთავში მოთხრობილია ჩვენი საუკუნის ტექნოლოგიურ რევოლუციაზე. აღწერილია იმ მასალების თანამიმდევრული განვითარების მეთოდები, რომლებიც მომავალში უნდა გამოიყენონ.

მეორე თავი მოგვითხრობს მინის წარმოების ტექნოლოგიაზე. ამას უბრალო მიზანი აქვს – განიხილოს ის, რაც გაკეთებულია, და ის, თუ როგორ შეიძლება გამოყენება. დასაწყისში განხილულია მინის წარმოების ტექნიკა მისი ფიზიკური თვისებებით. შემდეგ მინის ძირითადი მახასიათებელი –

გამჭვირვალობა და აღწერილია მისი ბუნება გამჭვირვალობის ბუნებაც აღწერილია. გამჭვირვალობის შეცნობა გვაძლევს იმის შემეცნებას, თუ რა უნდა იცოდნენ დიზაინერებმა მინასთან მუშაობისას. ვინაიდან მინა ჩვენთვის ცნობილი გამჭვირვალე მასალებიდან ერთადერთი არ არის, აქვე განხილულია გამჭვირვალე პლასტიკიც.

28

მესამე თავი – მინა არქიტექტურაში, არის წიგნის შთაგონების ბირთვი, რომელშიაც აღწერილია, თუ როგორ მუშაობდნენ ჩვენი თანამედროვეები მასალის გააზრებაზე, იკვლევდნენ მას, ტკბებოდნენ მისი სილამაზით და მშვენიერ არქიტექტურას ქმნიდნენ. ამ კონტექსტში ეს უფრო ზეიმიანია, ვიდრე მუშაობის მეთოდი.

შესავალ სტატიაში აღწერილია მინის არქიტექტურის განვითარება 1945 წლიდან დღემდე. შემდეგ მოყვანილია რიგი მაგალითებისა, რომლებშიც ცენტრალური, მთავარი ნაწილია შენობაში ლამაზად გამოყენებული მინა, რომლის სტრუქტურაც თანამედროვე მეთოდებითაა მიღებული.

მეოთხე თავი – მომავალი ჩვენს თვალწინ განსაცვიფრებელ სამყაროს შლის. ბოლო ათ წელიწადში მთლიანად შეიცვალა არქიტექტურაში მინაზე წარმოდგენა და ჩამოყალიბდა არქიტექტორებისა და დიზაინერებისთვის ახალი ლექსიკონი. ქრომოგენულობის, აეროგელების, ქიმიის მაღალი დონის სამყარო და ნანოტექნოლოგიების დანერგვა გვისახავს მასალების ახალ პალიტრას, რომელიც მოახდენს მასალების ახალ რეკოლუციას, დაიცავს ეკოლოგიას, ენერგორესურსებს. ჰორიზონტზე გამოჩნდა შენობების ახალი თაობა, სადაც მინა თავის პირველობას დაამტკიცებს. ბოლო წლები აღნიშნულია მინის არქიტექტურის სასურველი ზრდით – ეს საერთაშორისო ლიტერატურით ირკვევა. მნიშვნელოვანია, რომ ეს წიგნი არის დიდი ისტორიული, არქიტექტონიკური და ტექნიკური დასაბუთება იმისა, რომ ჩვენ ვუახლოვდებით XXI საუკუნის მინის არქიტექტურის ეპოქას. [8, გვ. 6–9].

„Glass construction manual“. („მინის კონსტრუქციების ცნობარი“ ინგლისურ ენაზე) ავტორები: **კრისტიან შიტიხი, ჯერალდ შტაიხი, დიტერ ბალკოვი, მათიას შულერი, ვერნერ სობეკი**. 1999. [9]

ვერც ერთი სხვა მასალა ვერ შესძლებს შეედაროს ან კონკურენცია გაუწიოს პოპულარობით მინას, თანამედროვე არქიტექტურულ-სამშენებლო მასალებს შორის. ესაა მასალა, რომლითაც შეიძლება აიგოს

29

გამჭვირვალე, თითქოსდა უწონადი, მსუბუქი შენობები. მე-20 საუკუნის დასაწყისის ძირითადი პრობლემა იყო იმ თვისების პოვნა, რომელიც „დაიჭერდა“ შენობაში მზის სითბოს, დაეხმარებოდა მას კონსტრუქციასა და კედლებში შეედგია. დღეს უკვე არსებობს შენობაში სინათლისა და სითბოს გონიერი კონტროლის მრავალფეროვანი არჩევანი.

მინის, როგორც მზიდი მასალის გამოყენება ფართო მასშტაბებს იძენს, რაც ამცირებს საყრდენი კონსტრუქციის მასას. ბოლო დროს მინის გარშემო ერთგვარი ინოვაციური ბუმიანია. ახალ ტექნოლოგიებს შეუძლიათ გადააქციონ მინა გამჭვირვალე ან ნახევრადგამჭვირვალე ალტერნატივად – ჰოლოგრაფების ან თხევადი კრისტალების საშუალებით, მათში შეიძლება

საინფორმაციო საშუალებების შეყვანა. იგივე ტექნოლოგიებს შეუძლიათ ხანძარსაწინააღმდეგო უშიშროების მკაცრი მოთხოვნების უზრუნველყოფაც.

მინის ამ ახალმა თვისებებმა არქიტექტორების, დიზაინერების, მენაშენეების და ინვესტორების ინტერესის ზრდა გამოიწვია. ზემოხსენებული ცნობარის მიზანი სწორედ ამ ინტერესის დაკმაყოფილება და საჭირო ინფორმაციის მიწოდებაა. ასევე მოცემულია მინის, როგორც არქიტექტურული მასალის ესთეტიური და ტექნიკური შესაძლებლობების მიმოხილვა.

წიგნის პირველ ნაწილში მიმოხილულია მინა, როგორც მასალა – ადრეული ეტაპებიდან დღევანდელიობამდე. მორე ნაწილში კი ესთეტიკისა და ტექნიკის ურთიერთქმედების მაგალითებს მოიცავს, იძლევა ამ მრავალმიზნობრივი მასალის პრაქტიკულ და თეორიულ აღქმას.

„Architectural materials. Glass“ („არქიტექტურული მასალები. მინა“ ინგლისურ ენაზე) გამომცემელი: **სიმონე შლაიტერი**, ტექსტი: **ფლორიან ზაიდელი**, 2008 [10]. ეძღვნება მინის სივრცეს, მის თვისებებს და არქიტექტურაში მინის განვითარების ისტორიას.

მინა იწარმოება სხვადასხვა არაორგანული ნივთიერებების დნობით, რომელთაგან ძირითადია კაჟის ორჟანგი, ე.წ. ქვიშა. სხვა ინგრედიენტებია – 30

ნატრიუმის ჟანგი, კალციუმის ჟანგი, მაგნიუმის ჟანგი. ფაქტობრივად, მინაში ნებისმიერი ელემენტი შეიძლება შეერთოს მისი თვისებების შესაცვლელად. მაგალითად ტყვიის დამატებით მინა კაშკაშა ფერისაა – გამჭვირვალე, მაშინ როცა ურანის ორჟანგის ან კობალტის ჟანგის დამატება იძლევა ფანტასტიურ შეფერილობას. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მინა სხვადასხვა დანიშნულებისამებრ გამოიყენება.

გარკვეულწილად მინა წინააღმდეგობრივი მასალაა. არის თუ არა ის მყარი, გაციებული სითხე? დანიშნულების მიხედვით მას შეუძლია ობიექტის ან სტრუქტურის საყრდენიც იყოს და მასთანავე ვირტუალურად უხილავი. მინას ათასწლეულები იყენებდნენ, მას მუდმივად აუმჯობესებდნენ. იგი შეიძლება იყოს სალი, მყარი და გამძლე, თან ამავე დროს პატარა ნამსხვრევებად დაიშალოს.

მინის მთავარი თვისებაა მისი გამჭვირვალობა ან ნახევრადგამჭვირვალობა. მინა მშვენიერი გამტარი ცაა – იგი უზრუნველყოფს მზის სინათლისა და სითბოს შეღწევას შენობაში. საინტერესოა, რომ რომ მინამ ფართო გამოყენება ჰპოვა მეზაოლითში მინის ნაგებობების სახით: ეგვიპტური მცენარეები მხოლოდ ორანჟერეებსა და სათბურებში ხარობენ.

პაქსტონის სახელგანთქმულმა ბროლის სასახლემ, რომელშიაც 1851 წელს ლონდონში პირველი მსოფლიო გამოფენა ჩატარდა, გამოავლინა არქიტექტურაში მინის უჩვეულო პოტენციალი და მთელი მსოფლიოსათვის სიურპრიზი იყო. დიდი პროპორციების მქონე შენობა, მინის, როგორც სამშენებლო მასალის უპირატესობაზე მეტყველებდა. ამ მომენტიდან მინა უკვე არა მარტო ფანჯრის ან სარკის მასალა იყო. 1851 წელი გახდა მინის არქიტექტურის ორიენტირი, ახალი სივრცობრივი შესაძლებლობებისა და ახალი ესთეტიკის სათავე.

ერთ-ერთი ასეთი არქიტექტურული ხელოვნების ქმნილება, რომელიც მინის არქიტექტურის სტანდარტად გვევლინება, არის ფარნსვორთ ჰაუსი. მისი ავტორია მის ვან დერ როე. 1951 წელს დაპროექტებული მინის

31

სტრუქტურა თითქოსდა ლივლივებს ილინოისის შტატში მდინარე ფოქსის პირას. აქ ბუნება, სახლის ბინადართა კომპანიონია ყველა გამოვლინებაში. პროექტში გამოყენებულია იმ დროის ტექნოლოგიის შესაბამისი ყველა სტანდარტი და ტექნიკური გადაწყვეტა.

კონსტრუქციის დამახასიათებელი ნიშნები ბევრჯერაა ციტირებული სხვა სახლებშიც, რომლებიც ამ წიგნშია წარმოდგენილი.

„Glass“ („მინა“. ინგლისურ ენაზე) ავტორი: ბარბარა ლინზი. 2009. [11]

წიგნში განხილულია თანამედროვე მინის არქიტექტურის ფორმაწარმომქმნელი და მხატვრული ასპექტები, ამ მიმართულების ახალი ხედვა.

ათწლეულების მანძილზე მსოფლიოს ქალაქების შენობების ფასადები ფარდა კედლებით, „უნიფორმაში“ გამოწყობილი ცათამბჯენებისა და საოფისე ნაგებობებისათვის სტანდარტად ითვლება. ამიტომ, თანამედროვე ინტერპრეტაციით მიზანშეწონილია ზურგი შევაქციოთ დიდი ქალაქების ტიპიურ პროექტებს, რომლებიც მინის არქიტექტურითაა გაჯერებული. საჭიროა მასლის ახალი შესაძლებლობების აღქმა.

თანამედროვე მინის არქიტექტურაში აღინიშნება ამ მასალის სპეციფიკური თვისებებისაკენ დაბრუნება. ყველას, ვისაც სურს ხაზი გაუსვას მინის გამჭვირვალობას, ეძებს პრიზმულ მოხაზულობებს, ტეხილ ზედაპირებს და ასიმეტრიას – ნეიტრალური მართკუთხა ნაგებობის ნაცვლად. ამასთან თანამედროვე წარმოების ახალი მეთოდები იძლევა აქამდე განუხორციელებელი ზომების მქონე მრგვალი ფორმების შექმნის შესაძლებლობას.

დღეისათვის მინის შენობა იღებება საღებავის თხელი ფენით, ან ლაქით, იფარება ლამინატით ან სხვა მასალებთან შედუღებით გამოიყენება. ფერადი მინის გამოყენებამ მოიტანა არქიტექტურულ იმპულსში ფერის იდეა – ყველაზე დიდი ფერადოვნება მინით მიიღება. სულ არაა აუცილებელი, რომ თანამედროვე მინის შენობა იყოს გამჭვირვალე, რადგან გამჭვირვალობის უამრავი ფორმა არსებობს.

32

არქიტექტურაში მინა წყვეტს ორ ამოცანას – ერთის მხრივ ყოფს, ანაწევრებს, მეორეს მხრივ კი ტოვებს მთლიანი სივრცისა და განათებულობის გრძნობას, რაც მართლაცდა შესანიშნავია. ესაა ილუზიებით თამაში – აქ უარყოფილია მინის არსებობა.

ალტერნატივაა – მინა ხილული გახდეს თავისი მატერიალური სილამაზით. ეს შეიძლება მიიღწიოს მასალათა ძლიერი კონტრასტით, შუქის არეკვლით, სარკის ეფექტის გამოყენებით, მოკლედ მინის ზედაპირის „გაცოცხლებით“.

ჟურნალის სტატია „**Т е о р и я г л о б а л ь н о г о о с т е к л е н и я**“ („გლობალური

შემინვის თეორია“, ჟურნალი „**И н т е р ь е р д а й д ж е с т**“ No.7 (51). 2004წ.) [12]

ავტორთა ჯგუფი განიხილავს და გამოხატავს თავის აზრს მინის როლზე

რუსეთის და მსოფლიოს არქიტექტურაში. ვინაიდან საქართველო სსრკ-ს ყოფილი რესპუბლიკაა, მისთვისაც იგივე საკითხებია აქტუალური.

„მინა - არქიტექტურის ერთ-ერთი ყველაზე გამომსახველი საშუალებაა. მთელმა X X საუკუნემ ჩაიარა ამ მასალასთან არქიტექტორების და კონსტრუქტორების ექსპერიმენტებში. მაგრამ პარალელურად მოიძიებდნენ მისი როლის ფილოსოფიურ და ესთეტიურ შეფასებებს, გამოყენების ფორმებს. მიმდინარეობდა მინის სულ უფრო სრულყოფილი სახეების შექმნა. იბადებოდა შენობის ახალი ესთეტიკა, რომლითაც მისი გარსი, როგორც ჯადოსნური ლაზა და დაცავდა ადამიანს ყველა დისკომფორტული ფაქტორებისაგან და ამავე დროს უზრუნველყოფდა მის გარემოსთან მაქსიმალურ ვიზუალურ კავშირს“.

„წარმატებულმა ექსპერიმენტებმა მოიტანა მოდა მინაზე (რა გასაოცარიც უნდა იყოს, იგი სსრკ-მდეც მოვიდა - გავიხსენოთ 70-იანების კაფე, ან უნივერსალი). თანდათანობით მოდა ახირებიდან კანონზომიერებაში გადაიზარადა, რითაც არქიტექტორების არსენალში თავისი ხარისხითა და პოტენციალით ახალი მასალა დამკვიდრდა. მინის ტექნოლოგია სწრაფად ვითარდებოდა. მინის არქიტექტურა დამპროექტებლებისაგან მოითხოვს ტექნოლოგიების მუდმივ განვითარებასა და მუშაობის გულმოდგინე სტილს. ოპტიმალური 33

გადაწყვეტის ძიებაში ისინჯება მინის ახალი ტიპები, შემინვის სისტემები, ნაგებობა ფორმები“.

„მინა, რომელსაც კოლოსალური ტექნიკური და ესთეტიური პოტენციალი აქვს, მიზეზთა გამო რუსეთში შეზღუდულად გამოიყენება. უნდა ვაღიაროთ, რომ არსებულში დამნაშავე რამოდენიმე მხარეა: არქიტექტორები, დამკვეთები, მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები. საქმე არა იმდენად მინის არცოდნაში, არამედ მასთან მუშაობის სირთულეშია, პირველყოვლისა ეს ინვესტორების და დამკვეთების თანამედროვე, მართლაც პროგრესულ არქიტექტურაში ფულის დაბანდების სურვილის უქონლობაშია. პრობლემის სათავე - მინის არქიტექტურის უპირატესობაზე, მინის თვისებებსა და პოტენციალზე ინფორმაციის უკმარისობაა“ [12, გვ. 38]

სერგეი რაფალოვიჩი, დიზაინერი, კომპანიის „Б р а н к о“-ს ხელმძღვანელი:

„იმისათვის, რომ გავიგოთ არქიტექტურაში მინის გამოყენების არსი, მნიშვნელოვანია გავაცალკევოთ შენობების ტიპები. დიდი, თანამედროვე შენობებისათვის, ქალაქის მაღლივი ნაგებობებისთვის მინის არქიტექტურა - ფასადის გაფორმების ხერხია. თითქოს ქალაქის ქსოვილში ჩასმულია ბრილინტი. მინის შენობები ქალაქის გარემოს ახალ ესთეტიკას აყალიბებენ. მცირესართულიან, კერძო განაშენიანებაში, კოტეჯებში, ქალაქგარეთ სახლებში კი მინას სულ სხვა ფუნქცია აქვს. იგი საშუალებას აძლევს ადამიანს აისრულოს თავისი სურვილი - იცხოვროს მაქსიმალურად ახლოს ბუნებასთან კომფორტის დაკარგვის გარეშე“.

ვლადიმერ ვორობიოვი, არქიტექტორი, არქიტექტურული ბიურო „П И А Ф Ф“:

„არც კი ვიცი, ვინ გარისკავდა მინის არქიტექტურის განმარტებას და ზუსტად ჩამოაყალიბებდა იმ კანონებს, რომლებითაც ის იგება“.

„მინა – საშიში მასალაა, მუხანათი, რთული. მას ფერავენ, აპრიალებენ, ამქრალევენ და ა. შ. მისი ძირითადი თვისება კი – გამჭვირვალობაა. ამ თვისების გამოყენება მრავალწახნაგოვნად შეიძლება. ყოველ მასალას აქვს

34

გარკვეული ფსიქოლოგიური იმიჯი, სხვებზე არც უკეთესი, არც უარესი. უბრალოდ, მასალათა ხასიათები განსხვავდებიან “.

„მინას ყველა არქიტექტორი იყენებს. პრინციპში, მინისაგან შეიძლება ყველაფერი იყოს, ყოველ შემთხვევაში, ძალიან ბევრი რამ. როგორც მასალა, ის იმსახურებს ფართო გამოყენებას – ნებისმიერ ადგილას, ნებისმიერ კონტექსტში. მაგრამ მინით არ შეიძლება ისევე ააშენო, როგორც აგურისგან. სახლი, რომლიდანაც შეიძლება ბუნებით ტკობა, ყოველთვის მინისაა.

მაგრამ ეს ყოველთვის მინის არქიტექტურა არ არის “. [12, გვ. 40]

ანდრეი სავინი, არქიტექტორი, არქიტექტურული სახელოსნო „А-Б “:

„მინა – ძალიან აქტუალური თემაა. კოლოსალური თემა, ამოუწურავი.

ის მე დიდი ხანია მაწუხებდა. თავად ვცდილობდი გამერკვია, როგორ

მემუშავა მინასთან და არა მხოლოდ ფანჯრის ღიობის ამოსავსებ

მასალასთან, არამედ კონსტრუქციულ მასალასთან. ჩემდა გასაკვირად

აღმოვაჩინე, რომ არანაირი სერიოზული კვლევა ამ დარგში არ ჩატარებულა.

არის მინის ინსტიტუტი, არის სხვა, დახურული ინსტიტუტებიც. ისინი

ამუშავებენ ფანტასტიკურ ტექნოლოგიებს და მე ვნახე ნიმუშები მინისა,

რომელიც იღუნება, შეუძლია მიიღოს ნებისმიერი მრუდხაზოვანი ფორმა.

მაგრამ რაიმე საფუძვლიანი კვლევა, მისი თვისებების გასარკვევად და

შესასწავლად (როგორც ფოლადის ან რკინაბეტონის კონსტრუქციების) არ

ჩატარებულა და არ არსებობს გათვლების მეთოდიკა. მხოლოდ ახლა ჩნდება

კვლევები დასავლური ანალოგების საფუძველზე, არ არსებობს თეორიული

საფუძველი, ნორმები და წესები მინის კონსტრუქციებთან სამუშაოდ. “

„მინის გამოყენება დამოკიდებულია კონკრეტულ სიტუაციებსა და

ამოცანებზე. ჩემთვის იგი იმავე რიგში დგას, რომელშიცაა ხე, აგური,

ბეტონი, მაგრამ აქვს ისეთი თვისებაც, როგორიცაა აბსტრაქტულობა. ამას

ახსნა სჭირდება. არქიტექტურული ობიექტი, როგორც ხელოვნების ნიმუში,

მოითხოვს მასალებს, რომლებსაც არა აქვთ ემოციური კონტექსტი. ხის

პანელში შეიძლება შეიღწო ნამვი, რომელიც ტყეში იზრდება, აგურის

ნახვისას წარმოგვიდგება თიხა, ფორმა, ოსტატთა ხელები. ბეტონის კედელი

35

ნეიტრალური – უსახურია. მინა კი სრულებით აბსტრაქტულია. მე აღვიქვამ

მას და მხოლოდ მას, როგორც პუნქტის, გამქრალ ზღვარს. იგი კარგია იმით,

რომ გამჭვირვალეა. მინა შეიძლება იყოს ფერადი, მქრალი, აბსოლუტურად

გამჭვირვალე ან საერთოდ გაუმჭვირვალე და ა. შ. მე განსაკუთრებით

ვაფასებ ამ ტრანსფორმაციის საშუალებას. მინის კონსტრუქციით შეიძლება

სივრცის შერჩევითი მოდიფიცირება. ჩემი წარმოდგენით, ამაშია

არქიტექტურაში მინის მომავალი. “ [12, გვ. 43]

} Свет в архитектуре. Свет и цвет, как средства архитектурной

выразительности” („სინათლე არქიტექტურაში, სინათლე და

ფერი, როგორც

არქიტექტურული გამოსახვის საშუალება “. ავტორები: ვ. კელერი,

ვ. ლუკჰარდი) [13]

არსებული წიგნი ეძღვნება სინათლის და ფერის როლს თანამედროვე არქიტექტურაში. იგი დაწერეს კვალიფიციურმა სპეციალისტებმა – განათების ტექნიკოსმა და არქიტექტორმა, რომლებსაც დიდი პირადი გამოცდილება აქვთ და დიდძალი მასალა შეაგროვეს.

წიგნის ძირითადი იდეაა: დაარწმუნოს არქიტექტორ-დამპროექტებლები, ჩვენს დღევანდელობაში თანამედროვე შენობების აგებისას განათების სპეციალისტ-ტექნიკოსებთან მჭიდრო კონტაქტის აუცილებლობაში. უახლესი კონსტრუქციები და მასალები – რკინაბეტონი, ალუმინი, მინა, ჰაერის კონდიციონერებში მიღწეული წარმატებები და განსაკუთრებით ხელოვნური განათების ტექნიკაში გადატრიალება, ავალდებულებენ არქიტექტორს გადახედოს წარსულის მხატვრულ-ესთეტიურ დებულებებს.

„ყველა შეგრძენებებიდან, ადამიანზე ყველაზე დიდ გავლენას მხედველობა ახდენს. სწორედ ის გვამღევეს ჩვენ ყველაზე სრულ და ზუსტ წარმოდგენას გარემო სამყაროზე. მხედველობა კი განპირობებულია თავის მხრივ სინათლითა და განათებით. მხოლოდ ისინი გვიხსნიან ჩვენ გარემო სამყაროს – მის სივრცეს, ფორმებსა და ფერებს.

36

განათების მეშვეობით შეიძლება ფერისა და ფორმის შთაბეჭდილება მივიღოთ იქ, სადაც ისინი არ არიან და მოვსპოთ ეს შთაბეჭდილება იქ, სადაც ეს შთაბეჭდილება ფაქტობრივად უნდა ყოფილიყო“. [13, გვ. 3]

განათების ტექნიკაში გადატრიალება მოხდა მშენებლობაში გიგანტური გადატრიალების ფონზე, როდესაც რკინაბეტონმა და ლითონმა გაათავისუფლა არქიტექტორი ქვის არქიტექტურის თითქოსდა მარადიული კანონებისაგან. მშენებლობის ფართო, ყოვლისმომცველი ინდუსტრიალიზაცია, შენობების წარმოების ქარხნული მეთოდები და ამასთან დაკავშირებული დეტალებისა და როგორც წესი ნაგებობების გაუსახურება, პრინციპულად გამოარჩევენ ჩვენს დღევანდელობას არა თუ ასეულ და ათასწლეულობით დამორებული ეპოქისაგან, არამედ სულ რამოდენიმე ათწლეულის წარსულის მქონე ეპოქისაგან.

„ეს აუცილებლად უბიძგებს არქიტექტორებს შემოქმედების ახალი გზებისაკენ, ახალი პრინციპების მოძიებისა და მშვენიერის შექმნის ახალი მეთოდების ძიებისაკენ. და ამ გზაზე ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია წარსულთან შეუდარებელი შესაძლებლობები, რომლებიც არქიტექტორს ხელოვნური განათების თანამედროვე ტექნიკით ეძლევა. ხელოვნური განათება ძალზედ მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მინის არქიტექტურის კომპოზიციის ფორმირებაში“. [13, გვ. 4]

ბეჭდური გამოცემების გარდა, თანამედროვე არქიტექტურაში მინის როლის შესახებ ინფორმაცია გამოტანილია ინტერნეტ საიტებზეც. სტატიები ეხება მინის არქიტექტურის ყველა ასპექტს.

ოლგა ლოიკო სტატიაში „С т е к л о в а р х и т е к т у რ е “ („მინა არქიტექტურაში“, პუბლიკაციის თრიღი: 23.04.2004) [14] ეხება შემინვის სისტემებისა და მათი დამატებითი ფუნქციების საკითხებს.

„ბოლო წლებში მინა სულ უფრო მეტ გამოყენებას პოულობს ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში, იგი თანამედროვეობის უცვლელი

ატრიბუტი გახდა “.

37

„ამ მასალას აქვს ძალზედ მდიდარი ისტორია. უძველესი, ჩვენთვის ცნობილი მინის წარმოება ფარაონების ეპოქის ეგვიპტეში იყო და მისი გამოყენების სფეროები დღესაც ჩანს ჩვენამდე მოღწეულ სხვადასხვა ჭურჭელსა თუ პატარა ქანდაკებებში. ჩოუს ეპოქის ჩინეთში მინას იყენებდნენ ქალებისათვის პატარა სამკაულების გასაკეთებლად – პოლიქრომული ნაყმის მქონე ლურჯი მძივების სახით. მინის წარმოებაში ტექნიკურმა პროგრესმა XVII ასწლეულში წარმოშვა ფურცლოვანი მინა, რომელმაც სრულებით შეცვალა მისი ჩვეული თვისებებისადმი დამოკიდებულება. “

„მინის ფასადების ორიგინალობა და უჩვეულობა, შუქგამჭვირვალობა, მაღალ თბო და ბგერის იზოლაციურ თვისებებთან შეთავსებით – მთელი მსოფლიოს არქიტექტორებს იზიდავს. თურმე მინა, რომელიც შენობის გარსს აყალიბებს, შეიძლება ქვასავით გაუმჭვირვალე იყოს. ამასთან ერთად, ირეკლავს რა გამოსახულებას, მინა საშუალებას აძლევს სინათლეს შეაღწიოს შენობის შიგა სივრცეში. დამპროექტებლები სიამოვნებით „აგემოვნებენ“ ამ არქიტექტურულ ასპექტს და ქმნიან გამჭვირვალობის ყველაზე ფაქიზ ნაირსახეობებზე მოთამაშე მინის ფასადებს. “

„შემომსაზღვრელი კონსტრუქციებისადმი სულ უფრო მზარდმა მოთხოვნებმა, დროთა განმავლობაში ახალი კონსტრუქციული გადაწყვეტები განაპირობა. ჯერ ეს იყო ტრადიციული აგურისა და მონოლითური გარე კედლები, შემდეგ – კარკასული კედლები, მთლიანი ან ფირისებრი შემინვით დღეს ფასადურ კონსტრუქციებს გაუჩნდათ დამატებითი ფუნქციები: დღის სინათლის, მზის ენერჯის გამოყენება, ბუნებრივი ენერგომომარაგებისა და ვენტილაციის გამოყენება. ამან მიგვიყვანა მოძრავი ფასადური ელემენტების შექმნამდე, რომლებიც ცვლიან ისეთ არასასურველ გარე ფაქტორს, როგორცაა მომატებული მზის გამოსხივება. მაგალითად დღის სინათლის გამოყენების სისტემები თანაბრად ანაწილებენ სინათლის ნაკადს შენობის შიგნით, დამოუკიდებლად იმისა, თუ როგორაა ორიენტირებული მზის მიმართ

38

შენობა. ამასთან ფასადის გაგრილების პრობლემაც აცილებულია – პრაქტიკულად გამორიცხულია ფასადის ზედაპირზე პირდაპირი სხივების მოხვედრა. შუქის მოძრავი რეგულატორის ყველაზე გავრცელებული ტიპია ქალუზები გარე შუქამრეკლავი დაფარვის მქონე ლამელებით “.

„ერთი შეხედვით მრავალფეროვნების მიუხედავად, მინის გამოყენებისას წარმოშობილი ყველა გადაწყვეტილების საფუძვლად სხვადასხვა ლითონკონსტრუქცია რჩება. ფასადების შემინვისას მათი გამოყენება მოითხოვს დამპროექტებლებისაგან არა მარტო ბუნებრივი განათების ან მზისგან დაცვის პრობლემების გადაწყვეტას, არამედ სახანძრო უსაფრთხოების გათვალისწინებასაც. არანაკლებ მნიშვნელოვანია მთელი კონსტრუქციის სტატიკური დატვირთვების გათვლა, განსაკუთრებით შენობის კარკასთან დამაგრების ადგილები, ასევე მინის ან კონსტრუქციის შერჩევა. “

ეკატერინე კორნეევა ბელორუსიიდან თავის სტატიაში „С т е к л о в

архитектуре “ („მინა არქიტექტურაში “, პუბლიკაციის თარიღი: 24.07.2005წ.)

[15], აღწერს მინების სხვადასხვა სახეებსა და მათ თვისებებს, მოგვითხრობს შემინვის დანიშნულებებსა და სახეობებზე, ამ დარგში ბელორუსიის მდგომარეობაზე.

„თანამედროვე პროექტირებაში მინის, როგორც „მაღალტექნოლოგიური“, ფუნქციური, ნატიფი და მრავალმიზნობრივი მასალის რეპუტაცია დამკვიდრებას აგრძელებს. მესამე ათასწლეულში შემინვის მსოფლიო ტენდენციები კარნახობენ შენობების მაქსიმალურ გახსნილობას ბუნებრივი განათებისათვის. “

„ტრანსპარენტული კონსტრუქციები ხაზს უსვამენ მაღალტექნოლოგიური საინჟინრო გადაწყვეტილებების სიზუსტეს და უფრო სრულად პასუხობენ არსებულ კლიმატურ პირობებს. შენობაში უნდა უზრუნველყოფილი იყოს შიგა გარემოს კომფორტულობის ყველა პარამეტრი: თბოიზოლაცია, სინოტივე, ჰაერის ცირკულაცია, აკუსტიკური და განათების კომფორტი შენობის შიგნით. ეს უკანასკნელი კი ქმნის

39
სასიკეთო პირობებს ვიზუალური სამუშაოსათვის და ადამიანის გარემოსთან აუცილებელი კონტაქტისათვის. “

„არქიტექტურული მინის განვითარებაში ინოვაციაა მულტიფუნქციური მინების გამოგონება. ისინი ითავსებენ ენერგომომარაგების, მომატების მზის ენერჯისაგან დაცვის და მაღალ შუქგამტარობის თვისებებს და ფერის ნეიტრალობის გათვალისწინებით იძლევიან მომგებიან ეკონომიას შენობის გაგრილების, გათბობის და ხელოვნური განათების ხარჯების შესამცირებლად. ახალი თაობის მინებს აქვთ არჩევითობის მაღალი კოდი – განათების გადაცემის სიდიდესა და ენერგოგადაცემის საერთო ხარისხს შორის თანაფარდობით. “

„მინა – მუდმივად განვითარებადი მასალაა. მინის სტრუქტურები საოცრად ორგანულად ერწყმიან ნებისმიერ არქიტექტურულ გარემოს: ასრულებენ ბუფერული ზონის როლს არქიტექტურული ძეგლების ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან დასაცავად ან გამორჩეული როლი აქვთ ქალაქშენებლობის ანსამბლში. შენობის ტრადიციული ფასადის წინ მდებარე „მინის ეკრანის“ სისტემა აძლევს კონსტრუქციას ვენტილირებადი ფასადის ყველა უპირატესობას, ქმნის რა ბუფერულ, ამინდისაგან დამცავ ზონას. ორმაგი ფასადის იდეა მთელ რიგ პრობლემებს წყვეტს: ზამთარში ესაა შენობის კონსტრუქციის გათბობა, ზაფხულში კი – დამატებითი გაგრილება, ბგერითი იზოლაციის გაუმჯობესება, ქარისაგან დაცვა. “

„ფასადების სტრუქტურული შემინვის თანამედროვე ტექნოლოგია საშუალებას გვაძლევს შევქმნათ მთლიანი მინის შენობა ხილული იმპოსტების გარეშე. მინაპაკეტები სპეციალური სილიკონებით ეწებებიან შეკრული კვეთის მქონე პროფილების მზიდ კონსტრუქციებს ან მაგრდებიან ვანტისებრ კონსტრუქციაზე. “

სტატია „Д о м а и з с т е к л а и с в е т а “ („სახლები მინისა და სინათლისაგან “,

პუბლიკაციის თარიღი: 12.10.2009წ.) ავტორი მარია პეტროვსკაია [16]. იგი მოკლედ ეხება მინის არქიტექტურის ისტორიას – დაწყებული ბროლის

სასახლიდან დღევანდელიობამდე (თანამედროვეობის ზოგიერთი
40

ორიგინალური ნაგებობა) და მოკლედ აღწერს მათ. ამასთან ახასიათებს
მინის არსს არქიტექტურაში.

„ჩვენს საუკუნეში სიტყვებმა „გამჭვირვალე“ და „ღია“ შეიძინეს
უაღრესად დადებითი აზრი. ჩვენ მივისწრაფვით „გამჭვირვალე“
ეკონომიკისაკენ, ვირჩევთ ღია ურთიერთობებს ახლობლებთან,
მეგობრებთან, პარტნიორებთან, გარემო სამყაროსთან. ამგვარი
გახსნილობილისაკენ საყოველთაო სწრაფვა არ შეიძლება არ ასახულიყო
თანამედროვე საცხოვრებელი სივრცისადმი მიდგომაზე – მინა
დღევანდელი არქიტექტურის სახეა.“

„ჩვენს დროში შენობის სრული შემინვით ველარავის გააკვირვებ.
მსგავსი ნაგებობები ნებისმიერი თანამედროვე მეგაპოლისის ხედის
ნაწილია, რის გამოც თანამედროვე არქიტექტორები უკვე არამარტო მინა-
ნაგებობებით, არამედ მათი საინტერესო ფორმებით გვაოცებენ.“

„მინც რაშია მინის არქიტექტურის ამგვარი მოთხოვნადობის
საიდუმლო? რა თქმა უნდა ამ არაჩვეულებრივი მასალის თვისებებში –
გაატაროს მზის სხივები და არ დაამახინჯოს გარესამყაროს იერი. მხოლოდ
სადმე, თვალწარმტაცი ბუნების წიაღში მდგომი „მინის სახლი“ შეგიქმნის
ბუნებასთან სრული შერწყმის შეგრძნებას – მსოფლიოში არსებული ვერც
ერთი ფანჯარა ვერ დაგავიწყებთ, რომ შენობაში ხართ.

მაგრამ წმინდა ესთეტიური მიზეზების გარდა, მინის სახლების
გავრცელებას ხელს უწყობს სუფთა პრაგმატული ხასიათის მიზეზები,
მაგალითად განათებაზე საგრძნობი ეკონომიის მიღება. ეს გარემოება
აქტუალურია ჩრდილოეთის ქვეყნებისათვის – იქაური მაცხოვრებლები ხომ
არ არიან მზიანი დღეებით განებივრებულნი.“

სტატია „С т е к л о и а р х и т е к т у რ ა“ („მინა და არქიტექტურა“,
გამოქვეყნების თარიღი: 27.03.2007) [17]. ავტორი მიხეილ ჩიკოტა, ურალის
სახელმწიფო არქიტექტურულ-სამხატვრო აკადემიის ასპირანტი ეხება
ქალაქის გარემოს ჩამოყალიბების აქტუალურ საკითხებს, გამოთქვამს ამ
41

პროცესში და ზოგადად არქიტექტურაში მინის როლის შესახებ
მოსაზრებებს.

„არქიტექტურა – გარემოს ორგანიზაციის რთული, მრავალწახნაგოვანი
სისტემაა. მასში ურთიერთდაკავშირებულია ფუნქციური, ტექნიკური,
ესთეტიური საწყისები, რომლებზეც გავლენა აქვს მთელ რიგ განსხვავებულ
ფაქტორებს და როგორც წესი, თითქმის ყოველთვის ფიგურირებს მინა,
როგორც მასალა. რას წარმოადგენს არქიტექტურული მინა? რა ადგილი
უკავია მას ამ სისტემაში?“

„ბოლო წლებში მინა სულ უფრო მეტ გამოყენებას ჰპოვებს ადამიანის
მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში, გახდა რა თანამედროვეობის უცვლელი
ატრიბუტი. მინის ორიგინალობა და უჩვეულობა, გამჭვირვალობა, მაღალი
თბო- და ბგერის იზოლაციასთან შეთავსებით, მთელი მსოფლიოს
არქიტექტორებსა და დიზაინერებს იზიდავენ.“

„თანამედროვე არქიტექტურული მინა უნიკალური სამშენებლო და
მოსაპირკეთებელი მასალაა. იგი თავისი სიმყიფით მყარია, ქიმიურად

მდგრადი და რაც მთავარია იძლევა მრავალფეროვანი გადაწყვეტილებების მიღებისა და არქიტექტურული ობიექტის ტექტონიკური სტრუქტურის ახლებური გამოხატვის საშუალებებს. “

„მინის და შემინვის სხვადასხვა სისტემის სახეობები იძლევიან არქიტექტურის ჩანაფიქრის სრულად განხორციელების საშუალებას. მინის არქიტექტურის იერსახე სულ უფრო გამომსახველი ხდება. მასში სინათლე, ალათების დანაწევრება, მინის და არაგამჭვირვალე მასალების მონაცვლეობა არანაკლებ როლს თამაშობენ, ვიდრე ფორმა და მოცულობები. “

„იხვეწება დიდი შემინვის მქონე შენობების პროექტირების მეთოდები. მათში ჩადებულია ფაქტორთა მთელი სპექტრი: კლიმატური, კონსტრუქციული, ფსიქოლოგიური. შემინვის დიდი ფართობის მქონე შენობების არქიტექტურა დამპროექტებლებისგან მოითხოვს მეტ გულმოდგინებას. ოპტიმალური გადაწყვეტის ძიებაში მოისინჯება

42

სხვადასხვა ტიპის შემინვები, ახალი სახეობის მინები, ნაგებობათა ფორმები. “

„საცოველთაოდ ცნობილია, რომ მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების უმეტესობას აქვს ფასადების დაწვრილმანებისაკენ მიდრეკილება, სართულების ფანჯრების და ლოჯიების უსახურობით. მინას შეუძლია ფასადი დაანაწევროს მსხვილ, „წაკითხვად“ ფრაგმენტებად. ეს ხერხი ამსხვილებს ფასადების მასშტაბებს და შუქრდილოვანი ეფექტები კი ამდიდრებენ საცხოვრებელი ნაგებობის საერთო სურათს. “

„მინა სავსებით პასუხობს ქალაქის მრავალსართულიანი საცხოვრებლის თანამედროვე ესთეტიკის მოთხოვნებს. საქმე იმაშია, რომ თანამედროვე ქალაქის გარემო მუდმივად იცვლება. საცხოვრებელი სახლის სტრუქტურის ფარდობითი სტაბილურობის პირობებში მისი გარე ელემენტები ტრანსფორმირდება, გამოჩნდება ან გაქრება რაღაც პერიოდულობით. ეს პირველ რიგში ეხება საზაფხულო ნაგებობების გამყოფ, ტრანსფორმირებად ტიხრებს. “

„ამ პროგრამის ფარგლებში სწორედ მინა იძლევა მაქსიმალურ მრავალფეროვნებას, მრავალფუნქციურობას, მრავალაზრობრივ შევსებას. შეგრძნებათა ტრადიციულობის პარალელურად იგი აყალიბებს საგანგებო გარემოს, რომელიც ახლებურ გააზრებას მოითხოვს. “

„მინის ცნებასთან გაიგივებული ასოცირებული რიგი – ესაა ტექნოლოგია, პროგრესი, თანამედროვეობა. ჭეშმარიტად მაღალტექნოლოგიური, მაღალი ხარისხის მომთხოვნი, ზედაპირების ზედმიწევნით შეპირისპირებით – მინა განასახიერებს XXI სუკუნის პრეცეზიულ ტექნოლოგიებს, რომლებიც არა მარტო რაციონალური ფორმის სრულყოფას, ხარისხისა და გემოვნების მაღალ დონესაც გულისხმობენ. “

„მინა გარემოს არქიტექტურული ათვისების ერთობ სპეციფიკური საშუალებაა. მინის იერის შეცვლა მისი ვიზუალური თვისებების მრავალფეროვნებებით – უსაზღვროა და ყოველთვის, ამ ხარისხის

43

დამსახურებით, სტილისტურ ინოვაციებში მონაწილეობს. მინის კონსტრუქციას შეუძლია შერჩევითად გააუმჯობესოს სივრცე. “

„მინას აქვს ისეთი მნიშვნელოვანი თვისება, როგორცაა აბსტრაქტულობა – მისი მეშვეობით მინა აღიქმება გაუჩინარებად საზღვრად. მინა შეიძლება დაიფეროს, გახდეს მქრალი, სარკისებრი, მაგრამ მაინც, მისი მთავარი თვისება – გამჭვირვალობაა. ამ თვისების გამოყენება მრავალფეროვნად შეიძლება.“

„მნიშვნელოვნად შემინული ზედაპირებიანი არქიტექტურული ობიექტი ნებისმიერ გარემოში, ნებისმიერ ამინდში სხვადასხვაგვარია, მრავალვარიანტულად ინტერპრეტირებადი, ყოველთვის მდიდარი მეტაფორებით და ამიტომ – საინტერესო და მიმზიდველი. მინა, აყალიბებს რა შენობის გარსს, შეიძლება ისეთივე არაგამჭვირვალე იყოს, როგორც ქვა ან ლითონი. ამასთან, ირეკლავს რა სინამდვილეს, მინა საშუალებას აძლევს დღის შუქს შეაღწიოს შენობის შიგნით. არქიტექტორები დიდი ხანია იყენებენ ამ თვისებას და ქმნიან გამჭვირვალობის ფაქიზ სახესხვაობებზე მოთამაშე მინის ფასადებს.“

„დღესდღეობით არქიტექტორის არსენალში არის ფორმით, ფერითა და ფიზიკურ-ტექნიკური მახასიათებლებით განსხვავებული გამჭვირვალე მასალების ფართო ასორტიმენტი, რომლებიც მნიშვნელოვნად ამრავალფეროვნებენ არქიტექტურული გადაწყვეტილებების პალიტრას. შემუშავებულია შენობის მზიდ კონსტრუქციაზე მინის ფილებისა და პანელების დამაგრების ახალი სისტემები. ამის წყალობით ფასადის ზედაპირი თავისუფლდება ლითონის ვიტრაჟის წვრილად დანაწევრებული ბადისაგან, რის შემდეგაც არქიტექტორი იმოქმედებს მსხვილი, ვიზუალურად დაუნაწევრებელი შუქგამჭვირვალე ზედაპირებით.“

„სავსებით გასაგებია, რომ სწორედ მინა, ლითონთან ერთად იქცა ჰაი-ტექის სტილის ძირითად მასალად. სწორედ ჰაი-ტეკი განასახიერებს ყველაზე სრულად იმ მასალასთან მუშაობის ესთეტურ პროგრამას, 44

რომელიც ქმნის ახალ ვიზუალურ სახეებს არქიტექტურული სივრცის ახალ პლასტიკაში.“

„Композиция в технике“ („კომპოზიცია ტექნიკაში“) ი. ს. სომოვის

მონოგრაფია [18] ეძღვნება ფორმის ჰარმონიული ორგანიზაციის საკითხებს – კომპოზიციას ტექნიკაში. ავტორი გვთავაზობს ტექნიკაში კომპოზიციის თეორიის სტრუქტურას, ჩერდება მის ძირითად კატეგორიებზე, თვისებებზე, სამრეწველო ნაკეთობათა ფორმებზე მუშაობის საშუალებებსა და მეთოდებზე. შემოთავაზებულია კომპოზიციის შეფასების, ნაკეთობათა ესთეტური დონის შეფასების სისტემა – ფორმების ჰარმონიულობა, პროპორციები, ვიზუალურად აღქმის მთლიანობა, მოხერხებული გამოყენება. მოცემულია კომპოზიციის ანალიზის მაგალითები. თეორიულ თხრობას თან ახლავს კონკრეტული მაგალითები – არსებულ ნაკეთობათა ფორმების ანალიზი და მათი სრულყოფის შესაძლო გზების ჩვენება.

ილუსტრაციები თვალსაჩინოდ ხსნიან ტექნიკის სხვადასხვა დარგებში კომპოზიციის თავისებურებებს. ასახულია სტილისა და მოდის განვითარების საკითხები, ფორმების ევოლუციის კანონზომიერებები. წიგნი იმითაა საინტერესო, რომ კომპოზიციაში ტექნიკის საფუძვლები

დაწერილია არქიტექტურაში კომპოზიციისა და გამომსახველი ხელოვნების კანონების პარალელების გატარებით.

ამავე დროს, თანამედროვე მინის არქიტექტურა, რომელიც გადადის არქიტექტურულ დიზაინში, მისი სამრეწველო ფორმები მოითხოვენ ტექნიკში კომპოზიციის აგების კანონების ცოდნას. მაღალი კომპიუტერი, ხიდები, ხელოვნური კუნძულები მინისაგან, რომლებიც ქარხნულ პირობებში მზადდება, მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენება – მხოლოდ არქიტექტურის კი არა, არამედ დიზაინის სფეროცაა.

თემაზე მუშაობისას მე, თანაავტორებთან ერთად გამოვაქვეყნე არქიტექტურაში მინის გამოყენებისა და დაპროექტების სხვადასხვა
45

საკითხებზე მიძღვნილი სტატიები. თემატური მასალა გამოყენებულია სადოქტორო დისერტაციის თავებში.

„შრომები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი “ No.2 (472) 2009წ. თბილისი, სტატია: „ვიტრაჟები, მათი სახეობები და დამზადების ტექნიკა“, ავტორენი: გ. როყვა, მ. მილაშვილი [19, გვ. 66–71].

სტატიაში განხილულია მხატვრული ვიტრაჟის ისტორია და მისი არსი. მისი, როგორც არქიტექტურაში დეკორატიულ-გამოყენებითი ხელოვნების ერთ-ერთი სახის როლი – შენობების ექსტერიერებსა და ინტერიერებში. დეტალურადაა აღწერილი ვიტრაჟის თითქმის ყველა სახე, მათი დანიშნულება, ასევე მათი დამზადების სხვადასხვა ტექნოლოგია.

ვიტრაჟები გამოირჩევიან მასალების მაღალი ხარისხით, მათი დამზადების მრავალი საშუალებით, ამორჩეული სიუჟეტების მრავალფეროვნებითა და შესრულების ვირტუოზულობით. თავისი შუქგამტარი თვისების წყალობით, ვიტრაჟი ინტერიერის ზონირების მშვენიერი საშუალებაა. ამასთან ეს კეთდება ისე, რომ არ ირღვევა შიგა სივრცის მთლიანობის შეგრძნება. ვიტრაჟს ასევე შეუძლია შექმნას ინტერიერში განსაკუთრებული შუქ-სივრცობრივი გარემო და ფერთა განუმეორებელი თამაში.

ზემოხსენებული ვიტრაჟების სახეობის და მათი დამზადების ტექნიკის ცოდნა დაეხმარება არქიტექტორებსა და დიზაინერებს ინტერიერებისა და ექსტერიერების დაგეგმარებისას ვიტრაჟის ამა თუ იმ სახის ან დამზადების სწორი ტექნიკის შერჩევაში, რაც დაპროექტებულ ობიექტს შთამბეჭდავ სახეს მისცემს.

„შრომები. ჟურნალ „საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნეს“ დანართი “ No.1 (13) 2009წ. ქ. თბილისი. სტატია: „არქიტექტურაში მინის როლი და განვითარების ეტაპები“. ავტორები: გ. როყვა, მ. მილაშვილი [20, გვ. 327–332].

სტატიაში ხაზგასმულია: მინა ადამიანის გენიის პროდუქტია. იგი რა თქმა უნდა უნიკალური სამშენებლო მასალაა და იძლევა არქიტექტურული
46

და დიზაინერული გადაწყვეტილების დიდ მრავალფეროვნებას. სტატიაში აღწერილია არქიტექტურაში მინის განვითარებისა და გამოყენების ეტაპები, გოთიკიდან ჩვენს დრომდე. განხილულია მინის როლი თანამედროვე არქიტექტურაში და მისი სამომავლო პერსპექტივები.

„შრომები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი “ No.1 (475) 2010წ.

სტატია „თანამედროვე მინის ძირითადი თვისებები“, ავტორები: გ. როყვა, მ. მილაშვილი [21, გვ. 75–80]. სტატიაში განხილულია თანამედროვე სამშენებლო მინის თავისებურებები და იმ მახასიათებლებთან გაანგარიშების საშუალებები, რომლებიც განსაზღვრავენ მისი, როგორც სამშენებლო მასალის საექსპლუატაციო და კონსტრუქციულ მაჩვენებლებს.

ზემოხსენებულის ცოდნა არქიტექტორს საშუალებას აძლევს მისცეს ნაგებობას სიმსუბუქის იერი, ჰაეროვნება, გამჭვირვალობა და ელევანტურობა; ასევე შექმნას უნიკალური არქიტექტურული ობიექტები ამა თუ იმ ფერის, ფაქტურის, გამჭვირვალობის თუ სხვა მახასიათებლების მინის შერჩევით.

მოყვანილია არეკვლის, შუქგამტარობის, მინის ხილვადობის, მინით სინათლის ნაკადის ჩახშობის კოეფიციენტების გათვლები, ასევე სიმტკიცის, დარტყმისადმი მდგრადობის, თერმული და სხვა მახასიათებლების გათვლების ფორმულები.

ჩამოთვლილია მხატვრული მინის ნომენკლატურული მონაცემები, განმარტებულია სამშენებლო მინისაგან დამზადებული ნაკეთობების ესთეტიური მახასიათებლების შეფასების ის კრიტერიუმები, რომლებიც განსაზღვრავენ მის დეკორატიულ თვისებებს.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“ №1 (20) 2011 წ. სტატია: მინის არქიტექტურის პროექტირების პროგრამული უზრუნველყოფა (მინა CAD სისტემებში), ავტორები: გ. როყვა, მ. ბრელიძე, ზ. კვიციანი [22, გვ. 27–30].

არქიტექტურაში მინის ფორმაწარმოქმნელი როლის ზრდის ტენდენცია ბუნებრივად აისახა პროექტირების მეთოდოლოგიაზე.

47

სტატიაში განხილულია მინის არქიტექტურის განვითარების საკითხები და პროექტირების საშუალებების და ტექნოლოგიების დახვეწა „Autodesk“ ფირმის გამოყენებითი პროგრამების: 3dsMax, AutoCAD, AutoCAD Architecture, Revit Architecture. ბოლო ვერსიების საფუძველზე მითითებულია მოდელებისა და საპროექტო დოკუმენტაციის ფორმირების ძირითადი ხერხები და საშუალებები, ასევე მინის არქიტექტურის რეალისტური ვიზუალიზაციის პრობლემები.

ლიტერატურის მიმოხილვის შემდეგ შეიძლება გაკეთდეს დასკვნები:

- მინის როლი თანამედროვე არქიტექტურაში შეუფასებელია, მას დომინანტის როლი აქვს და მუდმივად ვითარდება; აქვს დიდი პოტენციალი, რომელიც ბოლომდე არ გახსნილა.
- მეცნიერება და დამზადების ტექნოლოგია გვთავაზობენ ახალი სახეობებისა და თვისებების მინებს – და ეს ჯერ კიდევ არ არის ზღვარი.
- არქიტექტურაში მინას აქვს მდიდარი და საინტერესო ისტორია, რომელსაც ცალკე სჭირდება შესწავლა და განხილვა.
- ლიტერატურაში მოყვანილია თანამედროვე მინის ფიზიკური, ქიმიური და მექანიკური თვისებების სრული მახასიათებლები; შემინვის სისტემების კონსტრუქციულ-ტექნოლოგიური

მახასიათებლები; მომავალი მინის არქიტექტურის პროექტირების პრიორიტეტული მიმართულებები.

48

2. მინის როლი და განვითარების პერიოდები არქიტექტურაში არქიტექტურაში მინის ისტორიის განხილვისას იკვეთება

განვითარების სახასიათო პერიოდები, რომლებიც პირობითად შეიძლება დაიყოს დროის მიხედვით. დავიწყოთ თავიდან. ბუნებაში მინა არ არსებობს, იგი ადამიანური გენიის ქმნილებაა. კერამიკა, ლითონი, ტექსტილი – უძველესი დროიდანაა ცნობილი. ისინი პირველ ყოვლისა ადამიანის ყოველდღიურმა საჭიროებებმა განაპირობეს და მხოლოდ შემდგომ მოხდა მათი ძირეული და შექმნილი თვისებების ესთეტიზაცია.

მინის ისტორია სხვაგვარია. ძველ ცივილიზაციებში იგი არა როგორც პირველადი აუცილებლობის საგანი წარმოიშვა, არამედ იმთავითვე მხატვრულ ფასეულობათა კატეგორიაში იყო და მხოლოდ მისი განვითარების პროცესში ხდებოდა მისი უტილიზაცია. ამ უჩვეულო მასალასთან მანიპულირება რთული იყო, მაგრამ ადამიანებმა შეიძინეს დროთა განმავლობაში საჭირო უნარები, ისწავლეს ცხელი მასის გაწელვა და მისთვის ფორმის მიცემა გამოხერვით, ან სფერულის, ან ცილინდრულის. მოკლედ გავიხსენოთ, როგორ წარმოიშვა და შემოვიდა მინა ადამიანის ყოველდღიურობაში. მინის ისტორია სამყაროსავით ძველია. ბრინჯაოს აღმოჩენასთან ერთად, იმავე ადრეულ კულტურებში, რამოდენიმე კომპონენტის შერევით მიიღეს სრულებით ახალი სუბსტანცია – მინა. მისი ძირითადი შემადგენელის, გამდნარი კაჟის თვისებები, განსხვავდება სხვა თხევადი ან მყარი სხეულებისაგან. ფიზიკის თვალსაზრისით, მინა „გადაციებული სითხეა“ და სადნობი ღუმელიდან გამოსვლის შემდეგ არ კრისტალიზდება – აბსოლუტურად ერთგვაროვანი კონსისტენციის რჩება. ეს თვისება, მინის ყველა სახეს: მქრქალსა და გამჭვირვალეს, თეთრსა თუ ფერადს, აძლევს უნარს გარდატეხოს მასში გამავალი სინათლის სხივები და ძვირფასი ქვასავით აელვარდეს.

2.1. ანტიკური პერიოდი. „იუდეასთან მოსაზღვრე სირიის იმ ნაწილში, რომელიც ფინიკიად იწოდება, ქარმელის მთის ძირას არის ჭაობი, ქანდებიად წოდებული. თვლიან, რომ აქ იღებს სათავეს მდინარე ბელი, 49

სიგრძით ხუთი ათასი ნაბიჯი... ჰყვებიან, რომ აქ მოადგა ნაპირს ნიტრით (ნიტრი ბერძნ. nitron – დასაბამიდან ბუნებრივი სოდა, ჩვ. წ. აღ. მე-8-ე საუკუნიდან გვარჯილა) მოვაჭრეთა ხომალდი, და ოდეს ისინი დასხდნენ ნაპირზე და ტრაპეზის მზადებას შეუდგნენ და არ იყო ქვები ქვაბებს ქვეშ შესადგმელი, შედგეს ქვაბები ნიტრის ნატეხებზე, რომელნიც გადნენ ცეცხლისგან, შეერივნენ ქვიშას ნაპირზე და გაედინენ ახალი სითხის ნაკადულებად – და ასეთი იყო მინის წარმოქმნა. მალე, რამეთუ სიმარჯვე გონივრულია, არ იკმარეს ნიტრის შერევა, უმატებდნენ მაგნიტურ ქვას, რადგან ითვლება, რომ ის იზიდავს თხევად მინასაც ისევე, როგორც რკინას. ამგვარად, ადნობდნენ პატარა, ბრჭყვიალა ქვებს, შემდეგ ნიჟარებს და მოთხრილ ქვიშას“. პლინიუს უფროსი. *Naturalis Historia*, XXXVI. [23, გვ. 191]

ახლა დადგენილია, რომ მდინარე ბელის ქვიშაში და მისი შესართავის

დანალექებში 14-18% კირია, 3,6-5,3% თიხა და დაახლოებით 1,5% ნახშირჟანგი მაგნიუმი. ამიტომ ამ ქვიშის ტუტესთან (სოდა) შერევით შეიძლება მიეღოს საკმაოდ მყარი მინა. [24].

რა თქმა უნდა მინის აღმოჩენის სხვა ვერსიებიც არის, მაგრამ საკითხი იმაშია, თუ რა არის საფუძველი. ყველანაირი ჭიქური, რომელიც კერამიკული ჭურჭელზე იგივე მინაა და მხოლოდ კერამიკური ფუძე არ აძლევს მას საშუალებას სრულად აჩვენოს თავისი მთავარი თვისება – გამჭვირვალობა. ამიტომ მას მინა პირობითად ეწოდება. უძველესი ეგვიპტური სამეფოს კერამიკაზე არსებული ჭიქური შეიძლება მინის წარმოების საწყისად ჩავთვალოთ. დროთა განმავლობაში გამჭვირვალე მინის პირველი ნიმუშები გამოჩნდა. ტუტანხამონის სამარხში ზოგიერთი პატარა, მხატვრული გამოსახულება დაფარულია გამჭვირვალე მინის ფირებით. მინის შემადგენლობა თანდათან უახლოვდება თანამედროვე, ტიპიურ ნაერთებს. მინაში ურევენ ტყვიას. მინის დასახმობად იყენებენ კალას. საღებავებად – მანგანუმს (იისფერი), კობალტს (ლურჯი) და სტიბიუმს ტყვიას (ყვითელი).

50

როგორც მინის შემადგენლობა? საწყისი კომპონენტია კაჟი, ქვიშის მთავარი კომპონენტი. უპირატესობა ენიჭება მდინარის ქვიშას. ამბობენ შარტრში, ფერად მინებს უჩვეულო ელფერი სწორედ ამ რაიონში მოპოვებული ქვიშის გამო აქვთ. ქვიშას ურევენ გამომწვარი წიფლის მერქნისაგან მიღებულ პოტაშს. (პოტაში – უძველესი მარილია: კალიუმის კარბონატი K_2CO_3). კალიუმს ინგლისურად Potassium ჰქვია. პოტაში მიიღებოდა ბუნებრივი ნაცრის ფლუქსირებადი რეაგენტით ჰიდროქსტრაქციით. რეაგენტი კაჟის დნობის ტემპერატურას ამცირებს. ნარევის სტაბილიზაციისათვის ემატება კირი. [1, გვ. 10].

მინის ძირითადი შემადგენელი, მისი ყველა თვისების განმსაზღვრელი – კაჟმიწაა, რომელიც მინაში კვარცის ქვიშის სახითაა. მინის წარმოებაში გამოიყენება კვარცის ქვიშის ყელაზე სუფთა სახეები, რომელთა დაბინძურება 1-2% არ აღემატება. განსაკუთრებით არასასურველია რკინის შემცველობა. მისი პროცენტის მცირე ნაწილის შემცველობაც კი მინას მწვანე ელფერს აძლევს. მინა მხოლოდ ქვიშითაც იხარშება, 1700°C მეტ ტემპერატურაზე. შედეგად მიიღება „კვარცის“ მინა, რომელიც უძლებს მაღალ ტემპერატურას და დიდ ტემპერატურულ ვარდნებს. ასეთი მინა გამოიყენება ქიმიური ჭურჭლის, ვარვარების ნათურების და სხვათა წარმოებაში.

სამკომპონენტოანი შიხტა (ნარევი) – ქვიშა, სოდა და კირქვა. შიხტაში სხვადასხვა ქიმიური ნაერთის დამატებით მიიღება შეფერილი მინა, ან მინა რაიმე სხვა თვისებით. მაგალითად, ტყვიის ჟანგის (30%-მდე) დამატებით ძლიერ იზრდება მინის (ბროლის) გარდატეხის მაჩვენებელი და მცირდება დნობის ტემპერატურა. ოპტიკურ მინაში ამატებენ ბარიუმის და თუთიის ჟანგს და ა. შ.

როგორც ითქვა, თავიდან მინა ადამიანის ყოველდღიურობაში სამკაულის სახით შემოვიდა. მისგან აკეთებდნენ მძივებს, ჭურჭელს, ბეჭდებსა და ავეჯის შესამკობ მოზაიკურ ფილებს. გაცილებით გვიან დაიწყო ბრტყელი და გამჭვირვალე ფილების დამზადება. რომაელები

აკეთებდნენ ფურცლოვან მინას და აშენებდნენ ორანჟერეებს, რომლებშიც მცენარეებს სეზონისდა მიუხედავად ახარებდნენ. რომის იმპერიის პერიოდში (ჩვ. წ. I–V ს.) ერთ–ერთი უდიდესი პერიოდი იყო მინის ისტორიაში. ამ პერიოდში აითვისა ადამიანმა მინის გამობერვა და მისთვის საჭირო ზომის და ფორმის მიცემა.

პომპეის გათხრებისას ნაპოვნია 75 x 54 სმ. ზომის, საკმაოდ სქელი, ფანჯრის უფერო მინები, მაგრამ ნაკლებგამჭვირვალე. ოპტიკური მიზნებისათვის ვარგისი გამჭვირვალე მინა ძველ დროში ვერ დაამზადეს.

2.2. ისტორიის დასაწყისი, ვიტრაჟები. მინის წარმოების განვითარება და ბრტყელი მინის დამზადება ვიტრაჟის წარმოქმნას მოასწავებდა. სწორედ ეს პერიოდი ითვლება არქიტექტურაში მინის გამოყენების ისტორიის დასაწყისად.

გავიხსენოთ იმ პერიოდის რომელიმე მნიშვნელოვანი ნაგებობა, იმისათვის რომ თვალსაჩინოდ აღვწეროთ მინის – ვიტრაჟის როლი არქიტექტურაში.

შეიძლება ვივარაუდოთ ვიტრაჟი რომაელებისათვის ჩვ. წ. I საუკუნეში იყო ცნობილი. პლინიუს უფროსი თავის ნაშრომში *Naturalis Historia* ემილ სკავროსის თეატრის აღწერისას (აიგო ჩვ. წ. 58 წელს) გვამცნობს: „თავისი ედილობისას“ (ედილი – ქალაქის მაგისტრის მოხელე) მარკ სკავროსმა ააგო ნაგებობა, უდიადესი, ადამიანის ხელით ოდესმე შექმნილთაგან. ეს იყო თეატრი... სცენის ქვედა ნაწილი მარმარილოსი იყო, შუა კი მინისაგან, ასეთი ფუფუნება არავის ენახა მას შემდეგად...“ [23, გვ. 114]. მოგვიანებით, 184 პარაგრაფში, პლინიუსი ამბობს, რომ მოზაიკური პავიმენტები (პავიმენტი – აწყობილი იატაკი, რომელსაც საფუძვლად უდევს მოზაიკური ფერწერული სურათები) გადადიოდნენ მინის თალებში. აქედან ვასკვნით, რომ საუბარია მინის (სმალტის) მოზაიკის თალებზე. მაგრამ პლინიუსის შენიშვნა: „ასეთი ფუფუნება არავის ენახა მას შემდეგაც“ გამორიცხავს მინის მოზაიკას. იგი იტალიაში ჩვ. წ. I საუკუნის დასაწყისში გაჩნდა და ეს პლინიუსისთვის ცნობილია. მინით დაფარულ თალებზე (*vitro absconditur* 52

camera) საუბრობს სენეკაც, როგორც „თანამედროვე ფუფუნებაზე“ (წერილები ლუციუსს, 86, 6). [25]. ეს ყოველივე საფუძველს გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ ვიტრაჟი უკვე ჩვენს წელთაღრიცხვამდე I საუკუნეში არსებობდა.

ვიტრაჟი – დეკორატიულ–გამოყენებითი ხელოვნების გამორჩეული სახეა და მისი ისტორია არქიტექტურას უკავშირდება (სიტყვა ვიტრაჟის ფუძეა ლათინური *Vitrum* – მინა და ფრანგული *Vitrage* – ფანჯრის მინა) [2, გვ. 7].

მეტი თავდაჯერებულობით შეგვიძლია ვისაუბროთ შუასაუკუნეების პირველი ასწლეულების ვიტრაჟებზე ქრისტიანული ტაძრების ფარნჯრებში. ზოგიერთი ლიტერატურული წყაროების თანახმად, ეს იყო სავარაუდოდ სხვადასხვა ზომის ფერადი მინების ანაკრები, რომელიც ხალიჩის ტიპის ნახატს ქმნიდა. მინის ნატეხები ფანჯრის ღიობებში ჩასმული ხის და ქვის ძელებში ჩამაგრებული იყო საგოზავით. მაგალითისათვის VI საუკუნეში მცხოვრები, ქალაქ პუატიეს ეპისკოპოსი,

ბატონი ფორტუნატი, საზეიმო ლექსებში ადიდებს მათ, ვინც ბაზილიკები ფერადი მინებით შეამკო და აღწერს პარიზის ტაძრის ფანჯრებში მოციალე აისის პირველი სხივების ეფექტს.

შუა საუკუნეების ვიტრაჟის პროტოტიპები, რომლებიც აღმოაჩინეს ჯაროუს და მონკუირიოტის მონასტრების ეკლესიებში, დათარიღებულია VII საუკუნით. აქ გამოყენებულია ორნამენტული და ფიგურული, თუმცა შეუღებავი მინები. წმინდა წერილის სცენების ამსახველი ფერადი ვიტრაჟის მინებში გამავალი სინათლე განასახიერებდა ზეციურ ნათებას. ფერადი მინა თითქოსდა მიწისა და ზეციურ სიმაღლეს შორის გადასვლას უჩვენებდა. კათოლიკური ეკლესიის როლის ზრდასთან და თეოლოგების მიერ ვიტრაჟის, როგორც მეტაფიზიკური აზრის მქონე არქიტექტურული დეტალის აღიარებასთან ერთად, ვიტრაჟმა უძლიერესი ბიძგი მიიღო ევროპაში თავისი განვითარებისათვის.

53

შესაძლოა, ჩვენამდე მოღწეული უძველესი ვიტრაჟის ფრაგმენტი სრულყოფილი ნახატით, არის წმინდანის თავი ლორშის მონასტრიდან (ინახება დარმშტადში, ჰესსენის მიწის მუზეუმში). იგი თარიღდება IX საუკუნის მეორე ნახევრით. თუმცა, მეცნიერთა ნაწილი უფრო ხანდაზმულად მიიჩნევს

საფრანგეთის ჩრდილოეთში,

ალზაკთან მდებარე ვასენბურგის

სააბატოს ვიტრაჟის ფრაგმენტს.

გამჭვირვალე მინის ფრაგმენტზე

გამოსახულია ქრისტეს თავი.

კონტურები და ჩამუქებული ნაწილი

დაფერილია მკვრივი, გაუმჭვირვალე

ყავისფერი მინანქრით. ფოტო No.1.

ითვლება, რომ ფრაგმენტი ნაწილობრივ ფოტო No.1. ქრისტეს თავი დამუქებულ იქნა უფრო გვიან [1, გვ. 11]. ვასენბურგის სააბატოდან ამ ეპოქის ვიტრაჟებზე დაწვრილებით და სარწმუნოდ წერს თავის ტრაქტატში XII ბენედიქტიანელი ბერი თეოფილე, გელმერს – მონასტრის პრესვიტერი.

პირველყოვლისა, ვიტრაჟისტებს ესკიზი გადაჰქონდათ მზა ვიტრაჟის ზომის ხის პანელებზე. შემდეგ ნახატზე გადაჰქონდათ ძირითადი კონტურები, რომლის მიხედვითაც შეირჩეოდა მინების საღებავები და მინის ნაჭრები მაგრდებოდა ტყვიის ლარტყებით. ამის შემდეგ შეუღებავ მინას ესკიზის შესაბამისად ჭრიდნენ და ბოლოს ღებავდნენ. XIV საუკუნის დასაწყისამდე ვიტრაჟისტებს საღებავის საფუძვლად ჰქონდათ მხოლოდ შავი ან ყავისფერი საღებავი „შვარცლოტი“. შემდეგ გაჩნდა ვერცხლისფერი საღებავი (ესპანელებისათვის ცნობილი), რომელიც დაფქული ვერცხლისა და სტიბიუმის ნარევი იყო. მას ერეოდა ყვითელი ჟანგმიწა და წყალი. გამოწვისას იგი მინას შეადნებოდა და მას ყვითლად ღებავდა. როგორც კი მინის ყველა ფრაგმენტის შეღებვა დასრულდებოდა, მათ ღუმელში

54

გამოწვავდნენ. ამის გამო, დაფქული მინისა და ლითონის პიგმენტებით შემდგარი საღებავი მინის გლუვ ზედაპირზე ფიქსირდებოდა. თუ გამოწვა

წარმატებული იყო, მოხატულობა ღია ცის ქვეშ საუკუნეებს უძლებდა. თეოფილეს მიერ დატოვებული აღწერით ტყვიის ალათა შემდეგნაირად მზადდებოდა: ჯერ რკინის, ან ხის ფორმაში ჩამოსახამდნენ ტყვიის ღეროებს, რომლებსაც ლარტებად აბრტყელებდნენ. ამ ლარტყებს შემოაკრავდნენ წინასწარ დაჭრილი და ერთმანეთთან კარგად მორგებული მინის ნაჭრების კიდეებს. ამის შემდეგ წარმოქმნილ ტყვიის ტიხრებს ერთმანეთს არჩილავდნენ კალისა და ტყვიის ნარევით. XV საუკუნეში ტექნიკის განვითარების შედეგად, ტიხრებს შაბლონით ასხამდნენ „H“ ასოს პროფილით. ნაკერებს არჩილავდნენ ჯერ ვიტრაჟის ერთი მხრიდან, შემდეგ – მეორედან. ამისათვის ფილას აბრუნებდნენ. სარჩილავად საგანგებო ფორმის ლითონის ღეროს იყენებდნენ.

მინას ფიგურულად ჭრიდნენ მასზე საღებავით დატანილი კონტურის მიხედვით, გავარვარებული ლითონის ღეროთი. ღეროს და მინის შეხების ადგილას ჩნდებოდა გამჭოლი ბზარები, რომლებიც მიჰყვებოდა ღეროს მოძრავი ბოლოს კვალს. ჭრილი არათანაბარი იყო, რადგან მთავარი ბზარიდან მარჯვნივაც და მარცხნივაც, შუა საუკუნეების ვიტრაჟებისათვის დამახასიათებელი პატარა ბზარები ჩნდებოდა.

ერთ-ერთი ადრეული, ამგვარი ძეგლი, რომელმაც ჩვენამდე მიაღწია - წინასწარმეტყველთა გამოსახულების ვიტრაჟია აუგსბურგის ტაძარში. ფოტო No.2 [1, გ . . 18, 19].

ვ . ტ . ა . იმ . ს . უ . ე . უ . ი . . „ . ა . ჭ . ი . ვ . ლ . მ . ზ . ი . ი . “ ა . რ . უ . ი . ტ . ქ . ი . ი . . ფ . ო . ტ . ლ . რ . დმ . გ . რფ . გ . რ . ბ . გ . ყ . ნ . ლ . , . ს . ა . ი . უ . ი . გ . მ . მ . ტ . ვ . ლ . ბ . ა . ვ . . დ . ტ . ლ . ბ . , . ჩ . ე . ლ . ბ . ი . . „ . ვ . რ . ლ . ტ . თ “

იხატებოდა. იხატებოდა კონტური, სახეები, ხელები, ნაკეცები ტანსაცმელზე.

55

ფოტო No.2. ვიტრაჟი აუგსბურგის ტაძარში. გერმანია.

როგორც თეოფილეს წიგნიდან ჩანს, ვიტრაჟების დამზადების ტექნოლოგიამ, უკვე მის დროშიც კი საკმაოდ სრულყოფილი იყო, რაც მრავალწლიანი გამოცდილების შედეგი იყო. გოთური ტაძრების ვიტრაჟებში გამოიყენებოდა მინის განსაკუთრებული დეკორატიული თვისებები. ჩვეულებრივ, გოთური ტაძრის ვიტრაჟი იყო ფანჯრის მთელი ღიობის სიმაღლეზე ჩასმული სხვადასხვა ფორმის მედალიონი: მრგვალი, ოთხკუთხა, ოვალური... მათში ჩასმულ გამოსახულებებს გარშემო ამკობდა ფოთლების, ყვავილების ან გეომეტრიული ფიგურების მქონე მდიდარი ორნამენტები.

XII საუკუნის შუამდე, ტაძრების ფანჯრები შედარებით მომცრო ზომის იყო, რის გამოც მათში თავსდებოდა მხოლოდ პატარა ვიტრაჟები, პატარა სცენებით ან ერთი დიდი ფიგურით. მაგრამ 1150 წლიდან დაიწყო კედლის „გაქრობის“ პროცესი: ფანჯრის ზომები თანდათან იზრდებოდა. საბოლოოდ კედლების ზედაპირი ისე შემცირდა, რომ არქიტექტურა ფაქტობრივად ფანჯრების კარკასის დონემდე მივიდა.

გოთური არქიტექტურა, ხუროთმოძღვართა გენიის აყვავების ეპოქაა. მასში, კარკასული სისტემის წყალობით იქმნებოდა ფართო ღიობები - კონსტრუქტიული ელემენტების წონა საძირკველზე ნაწილდებოდა.

არნახული სიმაღლისა და ინტერიერების სივრცის მქონე ტაძრების არქიტექტურულ-სივრცობრივი ფორმირებისათვის, საჭირო იყო მსუბუქი, სინათლის გამტარი ტიხტები. სწორედ ასე შევიდა მინის არქიტექტურა კაცობრიობის ისტორიაში.

ამ ტენდენციის განვითარების პირველი პიკი იყო XII საუკუნეში აგებული ტაძრები სუასონში, ბურჟეში, შარტრში (საფრანგეთი) და კენტერბერში (ინგლისი). ამ შენობების უზარმაზარი ფანჯრები შემკობილი იყო თხრობითი ციკლის მქონე, ფერადი მინის ფილებით შექმნილი ერთიანი გეომეტრიული სტრუქტურით. თუმცა, ცენტრალური ნეფის ზედა იარუსის ფანჯრების ვიტრაჟებში მხოლოდ ერთი-ორი სცენა ან ერთი ფიგურა იყო. ყველაზე სრულყოფილი ნიმუში „სხივური“ სტილისა მოწიფულ გოთიკაში, არის პარიზის სენ-შაპელის სამრევლო (ფოტო No.3). მისი მშენებლობა 1239 წელს დაიწყო. მთელი შენობა შემკულია მრავალრიცხოვანი აჟურული ფანჯრებით: ფანჯრის ღიობებს შეესებულა აქვთ მზიდ კონსტრუქციებს შორის მთელი სივრცე. [1, გვ. 37] ფოტო No.3. სენ-შაპელის სამრევლო. პარიზი. ფოტო No.4. შარტრის ტაძარი.

57

შუასაუკუნოვან ცნობიერებაში სინათლე ღვთაებრივ სიკეთედ აღიქმებოდა და შესაბამისად ფერადი მინის თვალწარმტაცი სურათები ღვთის სიტყვის მიმზიდველ ილუსტრაციებად აღიქმებოდა. თეოლოგების აზრით ვიტრაჟები აკავებდნენ ადამიანში ბოროტებისკენ სწრაფვას და სულის განათლების უნარი ჰქონდათ. XI-XIII საუკუნეების ვიტრაჟებში გამოყენებული მინები მრავალფეროვანი იყო რაც შეესაბამებოდა მოზაიკის - ბიზანტიელი სპეციალისტების მიერ მიღწეული მინის დამზადების შედარებით მაღალ დონეს. იმ პერიოდის ვიტრაჟების მინების ფერთა პალიტრის სიმდიდრეზე რაიმე წარმოდგენა რომ გვქონდეს, მივმართოთ ვიოლე-ლე დიუკს, XIX საუკუნის ფრანგ არქიტექტორს, ვიტრაჟის ხელოვნების უდიდეს მცოდნეს. იგი წერს ექვს ჩვეულებრივ ფერზე: ლურჯი, ყვითელი, წითელი, მწვანე, მეწამული და თეთრი. ორი იშვიათი ფერი: ოქროსფერი ტონალობის მოწითალო-ყავისფერი და თბილი მუქი მწვანე. ყველა ფერს ჰქონდა სამი-ოთხი ელფერი. კერძოდ: ლურჯს - ფირუზისფერიდან ინდიგომდე; წითელს - ნაზი ნარინჯისფერიდან, მუქ წითლამდე; მწვანეს - ღია მოყვითალო-მწვანედან ბოთლისფერ მწვანემდე. სხვადასხვა ელფერი ჰქონდა იმ დროის გამორჩეულ, მეწამულ ფერს: თბილი, ნათელი მეწამული; მუქი, ღვინისფერი მეწამული; ღია, არაკამკაშა მეწამული (სხეულისათვის). უფრო ან თეთრ მინას ასევე ჰქონდა რამოდენიმე ელფერი: არამკვეთრი მოყვითალო, მომწვანო, ზღვისფერი, სადაფისფერი. ამგვარი მინის გავლით შენობაში შესული სინათლე ტაძრებში გასაოცარ, ზღაპრულ ეფექტებს ქმნიდა.

ამგვარ ვიტრაჟებზე კ. ვერმანი თავის „ყველა დროისა და ხალხების ხელოვნების ისტორიაში“ აღნიშნავს: „მთელი თავისი ისტორიის განმავლობაში, ხელოვნებას არ შეუქმნია არაფერი, რომელიც დეკორატიული ეფექტურობის მიმართებაში შეედრებოდა მოხატული მინების ამ მწკრივებს“.

ყურადღება უნდა მიექცეს ასევე XIII საუკუნის მინაზე ფერწერის

სახელგანთქმულ ძეგლს - საფრანგეთში, შარტრის ტაძრის ფანჯრების
58

ვიტრაჟების ანსამბლს (ფოტო No.4). ამ კოლექციამ, თითქმის მთლიანად მოაღწია ჩვენამდე. ტაძარს ამშვენებს გოთურ არქიტექტურაში „ვარდად“ მოხსენიებული სამი დიდი მრგვალი სარკმელი. ყოველი მათგანის დიამეტრია 12 მ. ვიტრაჟების ეს მონუმენტური ანსამბლი გამოირჩევა უჩვეულოდ მდიდარი ხატოვნებით.

არანაკლები დიდება აქვთ XIII საუკუნიდან შემორჩენილ პარიზის ღვთისმშობლის ტაძრის ვიტრაჟებს (ფოტო No.5). ესაა სამი მთავარი „ვარდი“, რომელთაგან ორი, დაახლოებით 13 მეტრია.

ფოტო No.5. პარიზის ღვთისმშობლის ტაძარი

როგორც ვნახეთ, შინაარსით, გოთური ტაძრების ვიტრაჟები, ჩვეულებრივ რელიგიური სურათებია. მათ, ისევე როგორც ბიზანტიური ტაძრების მოზაიკებს, უნდა მოეხდინათ გავლენა მორწმუნეთა მასებზე, შეექმნათ საგანგებო, მისტიური განწყობა.

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ გოთური მონუმენტური ხელოვნების აყვავების პერიოდის უმნიშვნელოვანესი ქმნილებები, მთელი ქალაქის, მისი ამქრების და ხალხის ფართო მასების საქმიანობის სფერო იყო. ამიტომ

59
მათში თავისი ადგილი ეკავა ცოცხალი სინამდვილის ამსახველ რეალისტურ სიუჟეტებსაც.

ამიტომაც, რომ იმ პერიოდის ბევრი საზოგადოებრივი ნაგებობის ვიტრაჟებში (მაგ.: შარტრის, ბურჟეს, სიუმრეს, ამიენის ტაძრები), გაბატონებული რელიგიური თემატიკის გვერდით არის ყოფილი სცენებიც, რომლებიც ასახავენ ქალაქის საქმიანი ცხოვრების მხარეს. აქ გამოსახულია მეწაღეები მუშაობისას, კალატოზები მშენებლობაზე, ხუროთმოძღვრები - ნაგებობის დაგეგმარებისას, ყასბები საყასბოში. ეს პატარა სურათები, რომლებიც ჩვეულებრივ ვიტრაჟის ქვედა ნაწილშია, იმითაა საინტერესო, რომ ასახავენ შუასაუკუნეების ქალაქის ყოველდღიურ ცხოვრებას მთელი ტავისი მრავალფეროვნებით. ჩვეულებრივ ეს ნახატები ეკლესიისათვის შესაბამის ამქართა შემოწირულობა იყო.

მოკლედ, XII-XIII ს.ს. ვიტრაჟების თავისებურებებია მინის დეკორატიურობა და ფერთა სიკაშკაშე, ნახატის განზოგადებულობა და ლაკონურობა, ბრტყელი ხასიათის მქონე გრაფიკის ნახატი, და არქიტექტურასთან მჭიდრო კავშირი. ამ ეპოქის მინის ფერწერა, უსათუოდ უნდა მივაკუთვნოთ დიდი ფორმების ხელოვნების და კეთილშობილურ მონუმენტურ სტილს.

მინის მწარმოებლებისა და მეშუმეების შესაძლებლობებმა შვა არქიტექტურის ახალი ფორმა. მას ახასიათებდა ვიტრაჟების დიდი სივრცე და ფერადი მინა. მაგალითისათვის, იორკის ტაძრის აღმოსავლეთ ფასადის ვიტრაჟი (ფოტო No.6), ჩოგბურთის კორტის ზომისაა, გაკეთებულია ათასობით მინის ნაჭრისაგან და წარმოადგენს ცისარტყელის ყველა ფერების მქონე სურათებს (გამჭვირვალობის ეფექტი აქ უმნიშვნელოა: არც შიგნიდან და არც გარედან რაიმეს დანახვა საჭირო არ იყო).

ამგვარია, ზოგადად იმ დროის ვიტრაჟული ხელოვნების მდგომარეობა, როცა უკვე აღორძინების ეპოქის პირველი მაუწყებლები

გამოჩნდნენ.

60

ფოტო No.6. იორკის ტაძრის ვიტრაჟი თანდათან, საკულტო (რელიგიური) შენობებიდან, ვიტრაჟები ინაცვლებენ საზოგადოებრივ და ასევე მდიდარი მოქალაქეებისა და არისტოკრატების საცხოვრებელ სახლებზე. თავადაზნაურთა სახლებისათვის ეს, როგორც წესი არქიტექტურულ ჩარჩოში ჩასმული საგვარეულო გერბები იყო. ქალაქის რატუმებისა და სხვა საზოგადოებრივი შენობებისათვის - ქალაქის გერბები, სხვადასხვა კორპორაციის ემბლემები, და ბოლოს, ფეოდალური ციხე-დარბაზების ფანჯრებში. რელიგიური სიუჟეტების გარდა გაჩნდა სცენები რაინდული სასიყვარულო რომანებიდან, ალეგორიები და ა. შ.

განსაკუთრებით ფართოდ გავრცელდა ეს შვეიცარიაში. ამგვარ, ე. წ.

„კაბინეტურ ვიტრაჟებში“ სჭარბობს საერო თემატიკა, დიდი ადგილი აქვს პორტრეტულ გამოსახულებებს. ამგვარი, როგორც წესი, მცირე ზომის ვიტრაჟები, მათი დახვეწილი დეტალებით, მხოლოდ ახლო მანძილიდან იკითხებოდა. გოთური ვიტრაჟებისაგან, სადაც სჭარბობდა ფერთა დიდი გამა, მათში ფერწერისათვის ერთი ფერი - ყავისფერი, ან რუხი, გამოიყენებოდა და ხატვის ტექნიკა კი გრავიურას მოგვაგონებს. ფართოდ, .

61

და განსაკუთრებით კი ინგლისში, ვრცელდება პატარა, 30 სმ-მდე დიამეტრის პატარა პანოები - სახლის ინტერიერების დასამშვენებლად - Raundulis. (ფოტო No.7).

შევაჯამოთ ზემოთქმული. ჩვენ მართლაც გვაქვს ყველა მონაცემი

იმისათვის, რომ ვადიაროთ - აღორძინების ფოტო No.7. რაუნდულისი ეპოქის ვიტრაჟის ხელოვნება იმ მასალების, ტექნიკური საშუალებების და სიუჟეტების სიმდიდრისა და მაღალმხატვრობის გათვალისწინებით - აყვავების სტადიაში იყო.

მაგრამ, აღორძინების ეპოქისათვის ამ ერთობ მოდური, გამომსახველი ხელოვნების ერთი შეხედვით კეთილდღეობას, რომელმაც ამავრდოულად ჩაკლა მოზაიკოსების არანაკლებ მშვენიერი საქმიანობა, იგივე საფრთხე ემუქრებოდა, რაც ამ უკანასკნელს.

რაც უფრო მდიდარი იყო ფერთა პალიტრა, ფანჯარაში ჩასმული მინების ზომა, ვიტრაჟები - იმეორებდნენ რა აღორძინების ეპოქის ხელოვნების ნამუშევრებს - კარგავდნენ დეკორატიულობას და იქცნენ უბრალოდ ფერწერულ

ნახატებად, რომლებიც ტილოდან

მინაზე გადაიტანეს. მათი

დახვეწილი ნახატი აღარ

იკითხებოდა შორიდან;

მოხატული ფერადი მინები უკვე

აღარ იყო ისეთივე გამჭვირვალე

და ერთგვარად გახუნებულებიც

კი სჩანდნენ. ფოტო No.8. ჰარდვიკ ჰოლი

სულ სხვაგვარად იყო საქმე XVI საუკუნის ჩრდილოევროპელ არისტოკრატების სახლებში. ასეთია „ჰარდვიკ ჰოლი“, რომელზეც 62

თანამედროვეები ამბობდნენ, რომ „მასში მეტი მინაა, ვიდრე კედლები“ (ფოტო No.8). იგი 1591-1593 წ.წ. ააგო არქიტექტორმა რობერტ სმიტსონმა და წარმოადგენს მინის დიადი გოთური არქიტექტურის საერო მემკვიდრეს. შეიძლება ითქვას, რომ აქ მთავრდება არქიტექტურაში მინის განვითარების პირველი ეტაპი და იწყება მეორე.

2.3. არქიტექტურაში მინის განვითარების პერიოდი XVI-XIX ს.ს.

XVI საუკუნის დასასრული აღინიშნა ზამთრის ბაღების პოპულარობით.

ევროპელი მკვლევარების მიერ ჩამოტანილი ეგზოტიკური მცენარეები საჭიროებდნენ სპეციალურ დაცვას სათბურებში და დიდ ორანჟერეებში.

მათ, როგორც ჩვეულებრივი სახლების მინაშენებს, იყენებდნენ ზამთრის ბაღებად და მინის არქიტექტურის ახალ აღმადგენას მისცეს ბიძგი. ზამთრის ბაღმა, რომელიც აქამდე მხოლოდ „სამოსამსახურო სივრცე“ იყო, აღიარება ჰპოვა და შევიდა არქიტექტურაში.

კიუ რიჩარდ ტერნერისა და დევიდმუს ბარტონის მიერ 1845 წელს

აშენებული პალმ ჰაუსი, მსოფლიოში ერთ-ერთი ულამაზესია (ფოტო No.9,

No.10). ფ . ა . გ . ლ . ო . ა . ჟ . რ . ე . ი . ა . ე . ე . დ . დ . ე . ე . ა . ტ . რ . ბ . თ . გ . მ . ი . ჩ . ვ . ა . - მ . გ . ლ . თ . დ . პ . რ . ზ . ი . რ . დ . ფ . ე . ი . მ . ე . ა . ე . უ . ი . ს . ბ . ნ . ბ . ს . ე . ყ . ე . ო . ი . ტ . რ . ი . მ . ზ . უ . ი . შ . ს . ნ . შ . ა . ო . ა . ჟ . რ . ე . ი .

მ . გ . ა . ო . დ . ო . , მ . ნ . ს . გ . ნ . ა . ე . უ . ი . უ . ა . ა . ე . ი . ნ . გ . ბ . ბ . , მ . ო . ც . ლ . ნ . ო . შ . , 1851 წ . ლ . ა . ე . ე . უ . ი . ბ . ო . ო . ს . ს . ხ . ე . .

ბ . ო . ო . ს . ს . ხ . ზ . ც . ტ . დ . წ . რ . ლ . ბ . თ . შ . ვ . ე . დ . თ . რ . დ . ა . ო .

ა . ქ . ტ . ქ . უ . ი . ო . ტ . რ . ო . მ . ო . ვ . ე . ო . ა . ი . ნ . მ . შ . დ . „ . ო . ო . ა . ქ . ტ . ქ . უ . ი . “ ფ . მ . მ . ე . ე . ო . .

ბ . ო . ო . ს . ს . ხ . ე (ფ . ტ . No.No. 11, 12, 13) ო . გ . ო . შ . , ვ . ქ . ო . ო . ნ . ლ . ე . ო . ა . ი . ა . გ . დ . ე . თ . ე . თ . ო . ნ . გ . ბ . ბ . თ . გ . ნ . ა . რ . მ . ე . მ . ც .

ა . ქ . ტ . ქ . უ . ი . შ . მ . გ . მ . გ . ნ . ო . ა . ე . ა . ე . მ . ო . ვ . ე . ო . ა . ო . მ . ქ . ე . ე . ა . მ . ა . დ . ნ . ს . ნ . ვ . ტ . რ . ლ . ა . ქ . ტ . ქ . უ . უ . ი . ბ . რ . ე . ი . ფ . რ . ე . ო . დ .

დ . ნ . შ . უ . ე . ო . უ . ვ . უ . ო . ა . გ . ნ . ა . ვ . ფ . ე . ე . ო . მ . ბ . - ე . ყ . ე . ა . ე . ი . მ . ს 63

ფოტო No.9, No.10. პალმ ჰაუსი

არქიტექტურის ისეთი გამოჩენილი ძეგლების გვერდით აყენებს,

როგორებიცაა: პანთეონი, წმინდა სოფიის ტაძარი სტამბულში და ახატ სუფერიის სენ-დენის ტაძარი. ისევე, როგორც ამ ადრეულ ნაგებობებში

ბროლის სასახლის კონსტრუქცია სცილდება თავისი დროის სამშენებლო პრაქტიკის ტრადიციულ ჩარჩოებს, რამაც არქიტექტურაში ახალი ფორმები

და ესთეტიური პრინციპები დაამკვიდრა.

64

ფოტო No.11. ბროლის სასახლე

მაგრამ, თანამედროვეთა უმეტესობა ბროლის სასახლეს აღიქვამდა არა

როგორც არქიტექტურულ ქმნილებას, არამედ სტილსა და სილამაზეს მოკლებულ, რიგით ნაგებობას. ვიქტორიანული ეპოქის ინგლისისათვის ჩვეული იყო ხესა და ქვაში გამოყვანილი მასიური, მონუმენტური ფორმები. ჩვენს დროში, სწორედ ბროლის სასახლის იერსახის სიმარტივე, რომელმაც XX საუკუნის „ფაბრიკის ესთეტიკა“ განჭვრიტა, ბევრი ქვეყნის თანამედროვე არქიტექტურისათვის დამახასიათებელი ფორმის სიციხად იწვევს არქიტექტორთა და ხელოვნებათმცოდნეთა აღტაცებას. ამავე დროს, სასახლის არქიტექტურის ფორმალური სახის გაძლიერებული ხაზგასმა ჩრდილავს მისი აგებისას გამოყენებულ ტექნიკურ სიახლეებს. ამ სიახლეებმა კი უფრო დიდი გავლენა მოახდინეს სამშენებლო ტექნიკის განვითარებაზე, ვიდრე გარე ფორმებმა. [4, გვ. 1].

ფოტო No.No. 12, 13. ბროლის სასახლე

65

1851 წელს ლონდონის ჰაიდ-პარკში აგებული ბროლის სასახლე, თავდაპირველად სამრეწველო პროდუქციის მსოფლიო პირველი გამოფენის მოსაწყობად იყო განკუთვნილი. 1852 წელს იგი დაშალეს და საიდჰემის გორაკის აღმოსავლეთ ფერდობზე გადაიტანეს, სადაც იგი 1854-დან 1936 წლის ჩათვლით იდგა. ამ წელს იგი ხანძარმა მოსპო. ინგლისელთა ოთხი თაობისათვის ეს იყო გართობის ადგილი, ტექნიკისა და ხელოვნების მიღწევათა დემონსტრაციის ცენტრი; მასში ეწყობოდა კონცერტები და წვეულებები.

ჰაიდ-პარკში აგებული სასახლის უზარმაზარ შიგა სივრცეში არ იყო არც ერთი ტიხარი. მასში თავისუფლად ეტეოდა განვითარებული ქვეყნების ყველა სახის პროდუქციის ნიმუშები. პროექტის ავტორი იყო ჯონ ჰაქსტონი, ფერმერის შვილი, რომელიც 1826 წლიდან მსახურობდა ჰერცოგ დევონშირელის ბაღების მმართველად. ბროლის სასახლის აგებამ იგი უზრუნველყო აზნაურის წოდებითა და პარლამენტის სავარძლით. გამოფენის მთავარი ნაგებობის საუკეთესო პროექტის გამოსავლენ კონკურსში, მონაწილეებს მიეთითათ, რომ კონსტრუქცია უნდ აგამორჩეოდეს „ისეთი თავისებურებით, რომელიც ინგლისის სამშენებლო ტექნიკის განვითარების თანამედროვე ტექნიკას ასახავდა“.

მართლაც, როგორც თანამედროვეები წერდნენ, ბროლის სასახლე იყო „ინგლისის სამშენებლო ტექნიკის თვალსაჩინო მიღწევა. მისმა კონსტრუქციამ უთუოდ წინასწარ განსჭვრიტა XX ს. არქიტექტურისათვის დამახასიათებელი ბევრი თავისებურება. მაგრამ მაშინ, XIX საუკუნეში ამ თავისებურებებს ვერცერთ ნაგებობაში ვერ ნახავდით. ამრიგად, ბროლის სასახლე გახდა მსოფლიოში პირველი, ყველაზე დიდი ლითონის კარკასიანი შენობა და ასევე პირველი შენობა მინის კედლებით. მის კონსტრუქციაში გამოიყენეს პორტალური კავშირების აქამდე არნახული სისტემა, რომელიც ქარისას გვერდითი დატვირთვებს აკომპენსირებდა. ამავე დროს, პირველად მსოფლიოში, უდიდესი ნაგებობა აიწყო წინასწარ გამზადებული მოდელებით. უმნიშვნელოვანესი თავისებურება იყო

66

შემინული ჩარჩოების ზომა. მათი სისქე 6,5 სმ იყო, იმდენივე, რაც შეკიდულმინებიან თანამედროვე შენობებში. შემინული ჩარჩოებისაგან იწყობოდა კედელი, რომელიც გამჭვირვალე „გარსის“ როლს ასრულებდა.

არსებითად ასეთივე იყო მის ვან დერ როეს არქიტექტურაც. 20-იან წლებში ჩაფიქრებული და 30 წლის შემდეგ ხორცშესხმული ნიუ-იორკში, სიგრემ-ბილდინგში. მაგრამ, პაქსტონის არქიტექტურული ღვაწლი რეალურად უფრო გვიან დაფასდა - როცა მშენებლობაში კარკასული კონსტრუქციის გამოყენება დაიწყო. პაქსტონის ჭეშმარიტი აღიარება კი, არა 20-იან წლებში, როცა მის ვან დერ როემ ცათამბჯენების აგება განიზრახა, არამედ არქიტექტორ უ. პოლკის მიერ. სან-ფრანცისკოში ჰელადი-ბილდინგის აგების შემდეგ მოხდა. (ფოტო No.14). პ . რ . ე . ა . . , 1918 წ . ლ . ა . ე . უ . შ . ნ . ბ . შ . გ . მ . ი . ე . ე . ფ . რ . ა . ვ . დ . ე . ი . (curtain wall). მ . ნ . ს . გ . ს . დ . შ . კ . დ . ლ . ი . ო . ს . რ . უ . თ . შ . რ . ს . გ . დ . ხ . რ . ე . თ . ნ . რ . მ . ე . ი . კ . ნ . ო . ე . ი . დ . ა . ლ . ე . ი . 1 მ . ტ . ი . ს . ი . დ . ბ . დ . რ . ი . ა . ე . ო . ი . ს . ე . ე . ს . ა . რ . გ . დ . მ . ლ . ა . ა . მ . ნ . ს . გ . ნ . გ . კ . თ . ბ . ლ . გ . რ . კ . დ . ი . ს . ბ . ტ . ე . ე . ა . ა . რ . გ . რ . ე . ე . ე . ტ . ა . ი . ო . პ . ლ . მ . პ . ტ . ვ . მ . ა . ო . პ . ქ . ტ . ნ . ს . ნ . ჭ . , რ . ც . ი . ი . მ . ი . ს . ნ . ა . ჰ . ლ . დ . - ბ . ლ . ი . გ . ს . ა . ე . ე . ი . წ . ნ . პ . რ . ო . შ .

მ . ს . მ . ე . დ . წ . რ . ლ . მ . ნ . გ . ა . ი . შ . - ფოტო No.14. ჰელადი-ბილდინგი „ ბროლის სასახლე “. [4, გვ. 8].

ბროლის სასახლის კონსტრუქციების ურთიერთშენაცვლებადობის პრინციპის გამოყენების წყალობით, პაქსტონმა მშენებლობის ტექნიკაში უდიდეს პროგრესს მიაღწია. 1850 წელს, ურთიერთშენაცვლებადობა ახალი მოვლენა იყო, ძალზედ იშვიათად გამოიყენებოდა და ისიც ქანჩ-ჭანჭიკების 67

მექანიკურ წარმოებაში. რაც შეეხება ბროლის სასახლეს, აქ ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტების ფორმებისა და ზომების ურთიერთკავშირი ისეთივე მაღალი იყო, როგორც თანამედროვე მაღლივ ნაგებობებში. ისტორიკოს გ. ჰიჩკოკის სიტყვებით, პაქსტონის წვლილი არქიტექტურის განვითარებაში „შეიძლება შევადაროთ თანამედროვე სამრეწველო წარმოებაში ჰენრი ფორდის წვლილს“.

XIX საუკუნეში, მხოლოდ რამოდენიმე არქიტექტორ-თეორეტიკოსი მოუწოდებდა მომავალი ტენდენციების მომასწავებელი ნოვატორული არქიტექტურისაკენ, რითაც გაბატონებულ გემოვნებას ეწინააღმდეგებოდნენ. თავის ძიებებში, ისინი ცდილობდნენ შეექმნათ არქიტექტორა, რომელიც წარმატებით გამოიყენებდა თანამედროვე მასალებს - რკინასა და მინას - და ამასთან არათუ უკვე არსებული სტილების იმიტაცია იქნებოდა, არამედ ახალ სტილს წარმოადგენდა. ბროლის სასახლეში პაქსტონმა და მისმა კოლეგებმა ეს შესძლეს.

ბროლის სასახლის მოხაზულობათა სიმსუბუქის, არამატერიალურობის და გამჭვირვალობის შეგრძნება, იყო იმ ესთეტიკისადმი სწრაფვის შედეგი, რომლის ხორცშესხმასაც ორანჟერეების ყველა შემქმნელი ცდილობდა. როგორც 1852 წ. პარიზის ბოტანიკური ბაღების დირექტორი აღნიშნავდა, ეს მიზანი იმაში მდგომარეობდა რომ „მთლიანად გამოირიცხოს მატერიალურობის შეგრძნება, როცა მინის სახურავის ქვეშ ხარ“. და მაინც, სამშვენიესებს მოკლებული მსუბუქი,

გამჭვირვალე ფორმის აღიარება, ფორმალურად, მაინც X X საუკუნეში მოხდა - არქიტექტურაში თანამედროვე მიმართულებების აღორძინებასთან ერთად. მხოლოდ მაშინ გახდა მისაღები ბროლის სასახლის ესთეტიკა ბევრი ტიპის არქიტექტურულ ნაგებობაში - გაეროს სამდივნოს შენობიდან დაწყებული, ფ. ჯონსონისა და მის ვან დერ როეს დაპროექტებული მინის სახლებით დამთავრებული. [4, გვ. 18].

რაც უნდა ეფიქრათ ვიქტორიანული ინგლისის წარმომადგენლებს სასახლეზე, როგორც არქიტექტურულ ქმნილებაზე, მათ ღირსეულად

68
შეაფასეს მისი მშენებლობის ისეთი ტექნიკური მიღწევები, როგორიცაა ქარხნული ელემენტებისაგან აწყობა, მოდულის პრინციპი. ეს მიღწევები იმით იყო აღსანიშნავი, რომ საშუალებას იძლეოდა ასეთი ნაგებობები აეგოთ ნებისმიერ სხვა ქვეყანაში. მსგავსი პრინციპითაა აგებული უკვე XXI საუკუნეში მშვიდობის ხიდი თბილისში.

„ბროლის სასახლის“ ზოგიერთი, ყვლაზე გამორჩეული გამეორებაა თაღოვანი დერეფნები და სავაჭრო პასაჟები. XIX ს. გამორჩეულად დიდ ქალაქებში გაჩნდა ქუჩები მინის თაღებით ან პასაჟები მაღაზიებით. მილანში მდებარე, ვიქტორ-ემანუილ II-ის გალერეა (აგებულია 1865-1867 წ. წ.) - მხოლოდ ერთი, ბრწყინვალე ნიმუშია ასობით მსგავსი ნაგებობისა. (ფოტო No.No. 15, 16). ეს შემინული გალერეები, როგორც წესი „ბროლის სასახლის კონსტრუქციასთან“ გადამახილია. მაგრამ, შექმარიტი კავშირი უფრო ფუნქციურ პლანშია, ვიდრე კონსტრუქციულში. ყველა ამ ნაგებობაში დიდი, შემინული ფართები გამოიყენება რაც შეიძლება უკეთესი განათების შესაქმნელად და ამით გამოფენილი საქონლის შთაბეჭდილების გასაძლიერებლად.

ფოტო No.No. 15, 16. ვიქტორ-ემანუილ II-ის გალერეა მილანში საფრანგეთმა და გერმანიამაც ისესხეს ბროლის სასახლეში ჩადებული პრინციპები. მის მსგავსად, ამ ქვეყნებშიც, XIX საუკუნის მიწურულს აიგო მსხვილი უნივერსიტეტების შენობები.

69
შეერთებულ _____ შტატებში სხვა სიტუაცია იყო. ჩიკაგოში, 1871 წლის დიდი ხანძრის შემდგომი რეკონსტრუქციის შედეგად გაჩნდა ფოლადის ან თუჯის კარკასის მქონე, მინის ფასადიანი კათამბჯენები. ისეთი შენობები, როგორიცაა 1898

წელს აგებული გეიჯ-ბილდინგი (ფოტო No.17) (ფ . ს . დ . ბ . დ . ა . რ . ე . ტ . ლ . ი . ს . ლ . ვ . ნ . ა . რ . მ . ლ . ა . შ . მ . ი . ო . ც . ე . ა . „ . ი . ი . მ . ზ . ბ . ლ . “), მ . უ . ე . ე . ი . ი . ო . ე . რ . კ . ლ . , „ . კ . დ . მ . უ . ი “ ფოტო No.17.

გეიჯ-ბილდინგი არქიტექტორებისათვის, იმისა მიუხედავად, რომ ამის წინამორბედები აშკარად იკვეთება გლაზგოში 1855-1856 წ. წ. აგებული ჯონ ბაირდის გარდნერს-სთორი და ლივერპულში, 1864-1865 წ. წ. აგებული პეტერ ელისის ლ' ორიელ ჩემბერსი (ფოტო No.18). ეს შენობები იყენებდნენ 1687 წელს,

საფრანგეთში გამოგონილი ფურცლოვანი მინის პოტენციალს. ამ მეთოდმა სათავე დაუდო სერიოზულ წარმოებას, ხოლო 1693 წელს კოლბერმა პიკარდიაში, სენ გობენის სასახლეში დაარსა სარკის სამეფო მანუფაქტურა.

ბროლის სასახლე XX-XXI ს. ს.

სამშენებლო, არქიტექტურული და

ესთეტიური მიღწევებისათვის

წინასწარმეტყველური იყო. სასახლე,

რკინიგზის დეპო და ხიდები იყო იმის

ნიშანდობლივი მაგალითები, თუ როგორ

ვითარდებოდა იმ დროს სამშენებლო

მეცნიერების შესაძლებლობები. ისინი

ფოტო №18. ლ' ორიელ ჩემბერსი მაშინ გამოჩნდნენ, როცა ტექნიკური აზრი 70

გათავისუფლდა ინტუიციური შემოქმედების გავლენისაგან და შეიძინა მეცნიერული საფუძველი. ეს იყო მსოფლიო მნიშვნელობის მაგალითი, რომელიც მეტყველებდა საინჟინრო აზრის გრანდიოზულ ტრიუმფზე და ერთნაირად მნიშვნელოვანი იყო ტექნიკის და არქიტექტურის განვითარებისათვის.

დასრულდა XIX საუკუნე და დასრულდა არქიტექტურაში მინის

განვითარების მორიგი პერიოდი. დგებოდა XX საუკუნე და მასთან ერთად მინის განვითარების ახალი ერა.

2.4. „მინის არქიტექტურის“ განვითარების პერიოდი XX საუკუნის

პირველ ნახევარში. XX საუკუნე ისტორიაში არქიტექტურის ინტენსიური

განვითარებით შემოვიდა. ასწლეულის დასაწყისში გაჩნდა ახალი სტილები:

არტ-დეკო, ფუნქციონალიზმი, კონსტრუქტივიზმი, რომლებმაც მსოფლიო

არქიტექტურის შემდგომ განვითარებაზე დიდი გავლენა მოახდინეს. XX

საუკუნის პირველი ათწლეულებში, ფუნქციონალიზმს წამყვანი პოზიცია

ეკავა. ბუნებრიობა და პრაქტიციზმი – ესაა ფუნქციონალიზმის დევიზი. მან

გავლენა მოახდინა არქიტექტურის შემდგომ განვითარებაზე, როგორც

ხელოვნების და ტექნიკის სინთეზზე ფუნქციონალიზმის კონცეფციის

თანახმად, შენობები, ინფრასტრუქტურა და საგნები უნდა იქმნებოდნენ

როგორც ერთიანი გარემო, რომელიც მკაცრად შეესაბამება ადამიანის

ცხოვრების საწარმოო და საყოფაცხოვრებო პირობებს და ინჟინრებისა და

მხატვრების მიერ ერთობლივად იქმნება სოციალური, ტექნიკური და

ესთეტიური მოთხოვნების შესაბამისად. ამ გარემოს ყველა ელემენტი

თავისი არსით უნდა იყოს ესთეტიურად სრულყოფილი. თეზისი „ფორმა

უნდა შეესაბამებოდეს ფუნქციას, ანუ პრაქტიკულ გამოყენებას“ – წამოაყენა

ამერიკელმა არქიტექტორმა ლუის ჰენრი სალივანმა (Sullivan, Louis Henry)

(1856–1924) ჯერ კიდევ XIX საუკუნის მიწურულს. სალივანი თანამედროვე

არქიტექტურის აღმომჩენი იყო, ცათამბჯენების ერთ-ერთი პირველი

მშენებელი. იგი იკვლევდა აკუსტიკისა და კარკასული კონსტრუქციის

პრობლემებს. მაგრამ ყველაზე მეტად მას აბსტრაქტულ ფორმებთან მუშაობა

71

იზიდავდა. მის ნაგებობებს გამოარჩევს კონსტრუქტიული სრულყოფილება და ფუნქციურობა.

ერთ-ერთი პირველი ცათამბჯენი - უეინრაით-ბილდინგი სენტ-ლუისში (1890) - სალივანმა ააგო დანკმარ ადლერთან (Dankmar Adler) ერთად, ფოლადის კარკასზე, მინისა და ტერაკოტის ფილებისაგან. ეს ნაგებობა გახდა მთელს ამერიკაში გავრცელებული მალღივი შენობების ნიმუში.

XIX საუკუნის მეორე ნახევარში ამერიკის არქიტექტურის აყვავების მიუხედავად, XX საუკუნის მინის არქიტექტურის პერიოდი ევროპაში ვითარდება. ოტო ვაგნერის მიერ ვენაში, 1904-1912 წ.წ. აგებული მთავარი ფოსტამტი (ფოტო No.No. 19, 20), თავისი ულამაზესი მინის სახურავითა და ფოტო No.No. 19, 20. მთავარი ფოსტამტის შენობა. ვენა

იატაკით, წარმოგვიჩენს საზოგადოებრივ არქიტექტურაში იმ საშუალებების გამოყენების შესაძლებლობებს, რომლებიც სამრეწველო ნაგებობების აშენებისას გამოიყენებოდა. მაგრამ გადამწყვეტ ფაქტორად იქცა გერმანელი თეორეტიკოსებსა და არქიტექტორებში, XX ს. 20-იან წლებში მინისადმი გაღვივებული ინტერესი და „მინის არქიტექტურა“ - 1914 წელს პაულ შეერბარტის მიერ დაწერილი მანიფესტი, ისევე როგორც ბრუნო ტაუტის „მინის სახლი“ [27] (ფოტო No.No.21, 22) და მოგვიანებით ვალტერ გროპიუსისა და მის ვან დერ როეს ცათამბჯენები (ფოტო No.No. 23, 24). ამ ფაქტორებმა ახალი მიმართულება მისცეს მინას არქიტექტურაში. 1919 და 72

ფოტო No.No. 21, 22. ბრუნო ტაუტის „მინის სახლი“

1922 წლებში ბერლინში, მის ვან დერ როეს მიერ წარმოდგენილმა პროექტებმა ეს არქიტექტორი, რომელიც ადრე ბურჟუების სახლებით იყო დაკავებული, გადააქციეს იმ დროის არქიტექტურის გამორჩეულ ფიგურად, რომელმაც მინა „თავის მასალად“ აღიარა. მინა, გამჭვირვალე, გახსნილობის იდეის ამსახველი - სოციალისტურ მასალად მიჩნეეს.

ფოტო No.No. 23, 24. მის ვან დერ როეს ცათამბჯენების პროექტები იმ წლების არქიტექტურის განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ბაუჰაუსმა (გერმ. Bauhaus - „მშენებლობის სახლი“). 73

მშენებლობისა და მხატვრული კონსტრუირების უმაღლესი სკოლა - სამხატვრო სასწავლო დაწესებულება და სამხატვრო გაერთიანება 1919-1933 წლების გერმანიაში, რომელმაც XX საუკუნის ხელოვნებას მისცა ბევრი შესანიშნავი იდეა და მთელი რიგი გამოჩენილი მოღვაწე. „ბაუჰაუსის“ დევიზი იყო: „ხელოვნებისა და ტექნოლოგიის ახალი ერთობა“. ბაუჰაუსის იდეების გავლენა ყველაზე მეტად შეიმჩნევა თანამედროვე თვისების ფაბრიკებისა და სხვათა ფუნქციურ არქიტექტურაში. ბაუჰაუსის კრედომ - მხატვარი, ხელოსანი და ტექნოლოგი ერთ პიროვნებაში - დიდი გავლენა მოახდინა გამოყენებით და სახვით ხელოვნებაზე: წიგნის ილუსტრირებით დაწყებული, ჭურჭლით და ავეჯით დამთავრებული.

არა მარტო გერმანიის, მთელი დასავლეთ ევროპის იდეოლოგიურ, საწარმოო და სასწავლო ცენტრ „ბაუჰაუსში“ ხორცშესხმული ფუნქციონალიზმი, გახდა 1920-იანი წლების დასავლეთის არქიტექტურის უმნიშვნელოვანესი მიმართულება.

ამ მიმართულების კლასიკური მაგალითია „ფაგუსის“ ფეხსაცმლის ფაბრიკა - „Fagus - Werke“, 1911-1913 წ.წ. აგებული ქ. ალფელდ-ლაინზე

(ფოტო No.No. 25, 26), არქიტექტორების, ვალტერ გროპიუსისა და ადოლფ მაიერის მიერ. ასევე „ბაუჰაუსის“ შენობა დესაუში (არქიტექტორი ვ. გროპიუსი, 1925-1926) (ფოტო No.No. 27, 28). [26].

ფოტო No.No. 25, 26. ფეხსაცმლის ფაბრიკა „ფაგუსი“
74

ფოტო No.No. 27, 28. „ბაუჰაუსის“ შენობა
ვალტერ გროპიუსთან ერთად მნიშვნელოვანი როლი „ბაუჰაუსის“ შემოქმედებაში შეასრულა ლუდვიგ მის ვან დერ როემ (Mis Van Der Rohe, 1886-1969), გერმანელმა და ამერიკელმა არქიტექტორმა. 20-იან წლებში ფუნქციონალიზმის ერთ-ერთი ლიდერი, 1930-1933 წ.წ. მხატვრული კონსტრუირებისა და მშენებლობის უმაღლესი სკოლის, „ბაუჰაუსის“ დირექტორი, იგი 1938 წელს აშშ-შია, „უნივერსალური ფორმის“ იდეის განვითარებისას აგებს ლითონისა და მინის ორი ტიპის შენობას. პირველი - ვერტიკალური პრიზმაა, რომლის მინის გარსშიც „შეფუთულია“ ფოლადის მრავალსართულიანი კარკასის სტრუქტურა - სიგრემ-ბილდინგი ნიუ-იორკში, 1958 (ფოტო No.29), ლ . ი . შ . რდ . ა . ვ . ჩ . კ . გ . შ . . , 1951 (ფ . ტ . No.30).

მ . ო . ეტ . პ . - დ . წ . ე . ი . იპ . რ . ლ . ლ . პ . პ . დ . ფ . ლ . დ . სკ . რ . ა . ი . . , მ . ლ . ა . ი . შ . გ . ს . ვ . ც . თდ . ფ . რ . აკ . დ . ე . ი . ს . უ . იმ . მ . ნ . ი . . , „ . ე . ო . აზ . რ . ა . შ . “ -

ი . ი . ო . ს . სტ . ქ . ო . ო . ი . რ . ი . ს . ი . უ . ი . ა . ქ . ტ . ქ . უ . უ . იგ . კ . ლ . ე . ი .

შ . ნ . ბ . ჩ . კ . გ . შ . . , 1956 (ფ . ტ . No.No. 31, 32).

მ . უ . ე . ა . ა . მ . ნ . სს . ლუ . რ . ფ . რ . ოგ . მ . ყ . ნ . ბ . ს . ა . ქ . ტ . ქ . უ . ა . ი - ფ . ნ . რ . ბ . სდ . ვ . ტ . ი . ე . ი . ზ . მ . ბ . ი . რ . ე . ო . ა - ა . ა . ი . ჩ . ა . ო . დ . მ . ნ . ს . კ . დ . ე . ი . ნ . ს . ხ . ი . ა . ე . ა . . ა . წ . ე . ლ . სწ . ნზ . დ . ე . იგ . ხ . ნ . ლ . ბ . . ,

გ . მ . ვ . რ . ა . ო . ა . ვ . ლ . ა . უ . ა . დ . შ . კ . ს . ო . გ . რ . ლ . დი . ვ . ე . ო . ა

გ . რ . ვ . ვ . მ . ხ . ა 1931 წ რ . ც . პ . ე . შ . რ . მ . ბ . რ . ა . ბ . ქ . ე . დ . ლ . იდ . ლ . ე .

დ . მ . ვ . თ . ს . დ . ქ . ო . დ . ლ . ა . ი . ა . ვ . სპ . რ . ზ . ია . გ . სს . ხ . იმ . ნ . ს . კ . დ . ე . ი . . მ . სა . ეჭ . ვ . აკ . დ . ც - მ . ნ . სს . ხ . ი . ს . ხ . ი . ს . ფ . მ . ე . ი . ო . რ . ი . ი .

75

კონსტრუქცია, რითაც ნახევრად გამჭვირვალე მინის ბლოკები იყო შეკრული. მაგრამ მაინც, დოქტორის ოჯახური ცხოვრების სრულ „გამოაშკარავებას“ მოერიდნენ - სახლი პარიზის ძველ უბანშია, უცხო მზერისაგან მოშორებით.

ფოტო No.29. სიგრემ-ბილდინგი ნიუ-იორკში

ფოტო No.30. ლეიკ შორ-დრაივი ჩიკაგოში

ფოტო No.No. 31, 32. ილინოისის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის

არქიტექტურული ფაკულტეტის შენობა. ჩიკაგო

76

საბჭოთა კავშირში 1920-30-იან წლებში კონსტრუქტივიზმის, ფუნქციონალიზმისა და რაციონალიზმის არქიტექტურულ გავლენას დიდი

წონა ჰქონდა. სსრკ ბევრი ევროპელი ინტელექტუალის მიერ აღიქმებოდა როგორც „ძველი შეხედულებებისაგან“ გათავისუფლებული სრულიად ახალი ფორმაცია. საბჭოთა არქიტექტორები და არქიტექტურის თეორეტიკოსები – კონსტანტინე მელნიკოვი და ელ ლისიცი – მუდმივად მონაწილეობდნენ ევროპის არქიტექტურულ ცხოვრებაში.

ამ ტალღაზე თბილისში, 1929 წელს აშენდა „ზარია ვოსტოკას“ რედაქციის შენობა (ფოტო No.No. 33, 34), არქიტექტორი დავით ჩისლიევი. რუსთაველის გამზირზე მდებარე ეს შენობა შეიძლება საქართველოში „მინის არქიტექტურის“ ერთ-ერთ პირველ ნიმუშად ჩაითვალოს. [6, გვ. 276]

ფოტო No.No. 33, 34. „ზარია ვოსტოკას“ რედაქცია. თბილისი 1933 წლის აპრილში „ბაუჰაუსი“ ოფიციალურად დაიხურა პროგრესული არქიტექტურის ერა გერმანიაში და მეორე მსოფლიო ომის დაწყების შემდეგ კი მთელს ევროპაში, შეწყდა.

მაგრამ „მინის არქიტექტურის“ იდეა გადარჩა და ომის დამთავრების შემდეგ აღორძინდა, მათ შორის აშშ-ში, რომელმაც ევროპის

77

მრავალრიცხოვანი ემიგრანტი შეიფარა. ამერიკა გახდა ფარდა კედლის (curtain wall) სამშობლო, იგი გაჩნდა უილს ჯეფერსონ პოლკის ჰელადი ბილდინგთან ერთად.

ომისშემდგომმა ამერიკულმა არქიტექტურამ ევროპაში მონოტონური, ნაკლებგამომსახველი, ბრტყელი გარე პირნაკეთობის ექსპორტი მოახდინა, მასში აუცილებელი იყო შიგა გარემოს კონტროლის სისტემები (მაგ. : კონდიციონერება). ამგვარი გამოყენება, რომელიც აუფასურებს მინას, იმ პერიოდის არქიტექტურის ერთ-ერთი ყველაზე მანკიერი გამოხატულებაა. ეს გაგრძელდა ახალი, ასევე ამერიკული ცნების – პასიური მზის სისტემით აღჭურვილი შემინული ფასადების დანერგვამდე. 60-იან წლებში შუა დასავლეთში მოღვაწე არქიტექტორის, ფრედ კიკის შემოქმედებამ წინასწარგანჭვრიტა ერთობ გამომსახველი მინის კედლის შექმნა, რომელიც ენერგომომარაგების საკითხებსაც ჭრიდა. ლე კორპუზიე კი უფრო მიუახლოვდა ამ პრობლემას პარიზში, 1931 წელს აგებული ხსნის არმიის ცენტრში (ფოტო No.35), ისევე როგორც ჩინებული შაროს მინის სახლში (ფოტო No.36), რომელიც იმავე წელს აშენდა პარიზშივე. მაგრამ ტექნიკურ საშუალებათა განუვითარებლობის გამო ამ ამ მცდელობებს წარმატება არ მოჰყოლიათ. [28]

ფოტო No.35. ხსნის არმიის ცენტრი. პარიზი ფოტო No.36. შაროს მინის სახლი

78

სამოციანი წლების საქართველოში, სტალინური ამპირის ერის შემდგომ. თბილისში იგება „მინის არქიტექტურის“ შენობების მთელი რიგი. პირველი იყო არქიტექტორ არჩილ ქურდიანის მიერ, 1966 წ. აგებული ტელე-რადიომუწყებლობის შენობა – მასში „ბაუჰაუსის“ იდეების გავლენა იგრძნობა (ფოტო No.No. 37, 38), [6, გვ. 450].

ფოტო No.No. 37, 38. ტელე-რადიომუწყებლობის შენობა. თბილისი შემდგომ, 1971 წელს არქიტექტორმა ივანე ჩხენკელმა და კონსტრუქტორმა შალვა გაზაშვილმა [6, გვ. 455] ააგეს საქართველოს სახელმწიფო ფილარმონიის შენობა. (ფოტო No.39) „ცეკავშირის“ შენობა, 1971 წ., არქიტექტორები გივი მელქაძე და ნელი ქვარცხავა. [29, გვ. 161]

ფოტო No.39. საქართველოს სახელმწიფო ფილარმონიის შენობა. თბილისი 79

თუ განვიხილავთ X X საუკუნის პირველი ნახევრის „მინის არქიტექტურის“ შენობებს, მათ ფორმაწარმოქმნაში შევნიშნავთ ერთ სახასიათო თვისებას: კომპოზიციები იქმნებოდა მარტივი გეომეტრიული ფიგურებით – პარალელეპიპედით, კუბი, ცილინდრით, ნახევარსფეროთი. ამას განაპირობებდა როგორც სტილისტური მიმართულებები – არტ დეკო, კონსტრუქტივიზმი და ფუნქციონალიზმი, ასევე მინის წარმოების ტექნოლოგიის არასრულყოფილება.

გარდატეხა მოხდა სამოციან წლებში, როცა პილკინგტონმა წარმოადგინა ფლოატ-მინის წარმოების ტექნოლოგია, გაჩნდა მინის დამუშავების ახალი, პროგრესული ტექნოლოგიებიც – შესაძლო გახდა წარმოების პროცესში მოცემული რადიუსით მინის მოღუნვა. დამზადდა მინა-პაკეტები. გააკეთეს სხვადასხვა თვისებებისა და მახასიათებლებისა და სპეციალური საფარების მქონე მინები.

არქიტექტურაში მინის ერის აყვავება უწევს ოთხმოციან-ოთხმოდთაათიან წლებზე. ეს შეიძლება ჩაითვალოს არქიტექტურაში მინის განვითარების ახალი პერიოდის დასაწყისად.

2. 5. არქიტექტურაში მინის გამოყენების თანამედროვე ტენდენციები.

X X საუკუნის დასასრული და XXI საუკუნის დასაწყისი მინის არქიტექტურის მაქსიმალური განვითარებით ხასიათდება. ნორმან ფოსტერი, ჟან ნუველი, პოლ ანდრიუ და ათობით გამოჩენილი ახალგაზრდა არქიტექტორი იყენებდა მინას, როგორც საყვარელ, გამორჩეულ მასალას არქიტექტონიკური ექსპერიმენტებისათვის.

თავის დროზე ლუდვიგ მის ვან დერ როე ხელმძღვანელობდა პარადოქსული დევიზით – „ნაკლები – ესე იგი მეტი“, რაც პრაქტიკაში ხორციელდებოდა გამოყენებისათვის ვარგისი, მაქსიმალური სიგრძის მინიმალური გამომსახველი საშუალებებით მიღებაში. ასე წარმოიშვა მისი ცათამბჯენები – უზარმაზარი მინის პარალელეპიპედები, რომელთა ფასადებიც თანაბრად დაყოფილი ლითონის დგარებით. ამგვარი პროექტის ყველაზე ცნობილი ნიმუშია სიგრმ-ბილდინგი. (ფოტო No. 29).

80

დღეს სრული შემინვით ვერავის გააკვირვებ. მსგავსი ნაგებობები ნებისმიერი თანამედროვე მეგაპოლისისათვის ჩვეულებრივი მოვლენაა. ამიტომ არქიტექტორები გვაოცებენ უკვე მათი ფორმებით.

განვიხილოთ ბოლო ათწლეულების ყველა საინტერესო ნიმუშები, რათა თვალნათლივ დავინახოთ მინის არქიტექტურაში მიმდინარე პროცესები – როგორც საზღვარგარეთ, ასევე საქართველოში.

ლუვრის პირამიდა (ფოტო No.No. 40, 41) (მინა-გეომეტრიული ფორმა – კლასიკა – ულტრათანამედროვეობა-კონტრასტი). ამ პროექტში კომპოზიცია აგებულია ლუვრის კლასიკურ ნაგებობებთან ულტრათანამედროვე ნაგებობის კონტრასტზე.

ფოტო No.No. 40, 41. ლუვრის პირამიდა.

ლუვრის პირამიდა – მინისა და ლითონისაგან გაკეთებული დიდი პირამიდა, გარშემორტყმულია სამი პატარა პირამიდით და მდებარეობს პარიზში, ლუვრის ნაპოლეონის სასახლის (cour Napoleon) ეზოში. დიდი

პირამიდა მუზეუმის მთავარი შესასვლელია და პარიზის ღირშესანიშნაობას წარმოადგენს. აგებულია 1989 წელს სახელგანთქმული, ჩინური წარმოშობის ამერიკელი არქიტექტორის იო მინგ პეის (I. M. Pei) მიერ.

მთლიანად მინის სეგმენტებით აწყობილი სტრუქტურა, სიმაღლით 20,6 მეტრია, პირამიდის ფუძის სიგრძე 35 მეტრია. პირამიდა დაფარულია რომბის ფორმის 603 და სამკუთხა ფორმის 30 მინით. მთავარი პირამიდა უდიდესია რამოდენიმე მცირე პირამიდას შორის, რომლებიც იქვეა აგებული. მათ შორისაა, დაღმავალი პირამიდა - La Piramide Inversee, რომელიც ფანჯარაა მიწისქვეშა ხეივანისთვის. [30]

81

ცნობილი ბრიტანელი არქიტექტორი ნორმან ფოსტერი (Norman Foster) მსოფლიოში რეალიზებული უამრავი პროექტის ავტორი, ჰაიტექვის სტილის ერთ-ერთი ლიდერია. იგი ეკოლოგიურობის იდეითაა გატაცებული და ენერგომომარაგების დარგში ნოვაციებს იყენებს. თავის იდეებს არქიტექტორი ახორციელებს ბუნებრივი განათების და ჰაერის მაქსიმალური გამოყენებით, რისთვისაც იყენებს თანამედროვე საინჟინრო გადაწყვეტილებებს. მისი დაპროექტებული შენობები თავისით არეგულირებენ ჰაერისა და სინათლის ნაკადებს - რაც ენერჯის დიდ ეკონომიას იძლევა. მისი საყვარელი მასალაა მინა და ფოლადი. ეკოლოგიურობისა და დემოკრატიის სულთან ახლო მყოფი სოციალური გამჭვირვალობის თვალსაზრისით, ყველაზე საინტერესოა ლონდონის მერიის შენობა (ფოტო No.No. 42, 43, 44, 45) (City Hall, London. U. K.

1998-2002). (მინა - ეკოლოგია - ფუნქციურობა - ტექტონიკა).

ფოტო No.No. 42, 43, 44, 45. ლონდონის მერია.

სითი ჰოლი არ საჭიროებს კონდიციონერებს, არ ხარჯავს სათბობს გასათბობად და არ საჭიროებს გაგრილებას. მისი შემინულობა და უსახელო ფორმა (არც ცილინდრი, არც სფერო და არც კასრი) - სწორედ ამ ამოცანის გადაწყვეტის შედეგია.

82

მისი ფორმა - მომუშავე მექანიზმის გარე გარსია და უნდა განიხილოს თვითმფრინავის ან წყალქვეშა ნავის დიზაინის რიგში. მერია მზის მიმართ ისეა გვერდულად დახრილი, რომ შიდა ტემპერატურა მისი ფუნქციონირებისათვის ოპტიმალური იყოს. ამას გაიგებ, როცა ნახავ, თუ როგორ მუშაობს - ეს თვითრეგულირებადი აპარატი, რომელიც თავისით ითბობს წყალს, აგრილებს ჰაერს. . .

მერიის შენობაში, მისი გამობურცული მხარის გასწვრივ, კიბეა. იგი სპირალისებურია, დახრილი, რკალისებრად მოხრილი და გამჭვირვალე კედლები აქვს. ამასთან ქვემოთ კიბე წრიულია და ზედასვლისას ელიფსს უახლოვდება. შეიძლება ითქვას, რომ ლონდონის მერიაში მთლიანადაა რეალიზებული მინის თვისებების პოტენციალი. ესაა ტექტონიკისა და სივრცით-მოცულობითი სტრუქტურის თვალსაჩინო ნიმუში.

ცათამბჯენი სვის რე (Swiss Re) (ფოტო No.No. 46, 47) ლონდონში, ასევე ნორმან ფოსტერისაა. იგი მსოფლიოში ყველაზე ორიგინალური თანამედროვე ნაგებობაა. იგი სიმაღლით 180 მეტრია და 2003 წელს აშენდა, როგორც შვეიცარული სადაზღვევო ფირმის Swiss Reinsurance Company-ის

ფოტო No.No. 46, 47. ცათამბჯენი Swiss Re
83

შტაბ-ბინა. პროექტს საფუძვლად დაედო ეკოლოგიურობისა და რაციონალობის პრინციპი – როგორც მშენებლობისას, ისე ექსპლუატაციის დროს (მინა – აეროდინამიკა – ბიონიკა).

ცათამბჯენი გვაოცებს კონსტრუქციის უჩვეულობით. იგი აშენდა აეროდინამიკისა და ბიონიკის კანონების გათვალისწინებით. „კიტრის“ ფორმის კონსტრუქცია მდგრადია ქარის მიმართ და შესაბამისად, ამცირებს დატვირთვას მინებზე, ათავისუფლებს დიდ შიგა სივრცეებს და ფანჯრების გაღების საშუალებასაც იძლევა.

კუნსტჰაუზ გრაცი (Kunsthau Graz) (ფოტო No.No. 48, 49) ანუ თანამედროვე ხელოვნების სამხატვრო მუზეუმი (მინა – ფერი – სინათლე).
ფოტო No.No. 48, 49. კუნსტჰაუზ გრაცი.

შენობა აიგო 2003 წელს, როგორც გრაცის, ევროპის კულტურული დედაქალაქის, ზეიმობის ღონისძიების საპატივცემულოდ. მუზეუმის საგამოფენო პროგრამა ბოლო ოთხი ათწლეულის თანამედროვე ხელოვნებაზეა სპეციალიზებული. მისი უჩვეულო ფორმა ძირეულად განსხვავდება ჩვეულებრივი გარემოცვის კონტექსტისაგან. ავტორები – არქიტექტორები პიტერ კუკი (Peter Cook) და კოლინ ფურნიე (Colin Fournier) იყენებდნენ სტილისტურ მიმართულებას, რომელიც ისტორიულ ატმოსფეროში არქიტექტურულ ლაქად არის ცნობილი. ფორმითა და მასალებით შენობა შეგნებულად გამოირჩევა გარშემო გაბატონებული, ბაროკოს სტილის ლანდშაფტისაგან – წითელი თიხის კრამიტის სახურავებისაგან. ამის მიუხედავად, შენობა 1847 წლის ფასადს აერთიანებს. ლურჯ ბუმბად შერქმეული გარე გარსი მინისაა და 900 მ²-ია. გარსის ქვეშ განთავსებულია მრგვალი ლუმინესცენტური ნათურები, საერთო
84

სიმძლავრით 93040 ვატი. თითოეული ნათურის განათების დონის რეგულირება 0-დან 100%-მდე შეიძლება, რითაც შორი მანძილიდან შესამჩნევი შეუდარებელი სინათლის ეფექტის მიღება შეიძლება, რითაც მუზეუმის მნახველები მოიზიდება. თავად მუზეუმის შენობა უკვე თანამედროვე ხელოვნების ნიმუშია. [31]

კუნძული მური (Mur Island) (ფოტო No.No. 50, 51, 52, 53) (მინა – ფოლადი – წყალი). ესაა ხელოვნური კუნძული ფოლადისა და მინისაგან, ავსტრიაში, ქალაქ გრაცში, მდინარე მურზე. ისიც ასევე 2003 წელს აშენდა იმავე დღესასწაულის აღსანიშნავად. პროექტი შეიმუშავა ნიუ-იორკელმა დიზაინერმა ვიტო აკონჩიმ (Vito Acconci) და საპროექტო ბიურომ Acconci Studio. კუნძული იმთავითვე გრაცის ღირშესანიშნაობა გახდა და უამრავ მნახველს იზიდავს. დახურული, შემინული ნაწილი – თანამედროვე კაფე-ბარია. კონსტრუქციის ღია ნაწილი კი – სამზერო მოედანი და დასასვენებელი ადგილი. ნაგებობა შეიძლება განვიხილოთ როგორც საფეხმავლო ხიდი, რადგან იგი მდინარე მურის ორივე ნაპირს აერთიანებს.
ფოტო No.No. 50, 51, 52, 53. კუნძული მური.

85

„ანგარი 7“ (ფოტო No.No. 54, 55, 56) ზალცბურგის (ავსტრია) აეროპორტში, არქიტექტურული ხელოვნების უნიკალური ნიმუშია (Hangar

7 Salzburg Airport). თავისი გამორჩეული არქიტექტურის გამო, იგი ქალაქის ისტორიის ახალი, განმასხვავებელი მოვლენა არის (მინა - ავიაცია - ფოლადი - ხელოვნება).

ფოტო No.No. 54, 55, 56. „ანგარი 7 “

არქიტექტორ ფოლკმარ ბიურგშტალერის (Volkmar Burgstaller) წინაშე საინტერესო ამოცანა იდგა: უნდა შეექმნა კულტურულ-გასართობი ცენტრი, რომლის ძირითადი არქიტექტურული თემა ზეცა და ავიაცია იქნებოდა. მინის გამოყენებამ მშვენივრად გადაწყვიტა ეს ამოცანა. შენობის კორპუსი ძალიან რთული ფორმის ელიფსოიდაა. როცა მას უყურებ გრძნობ ფრთის მეტაფორას, რომელიც ასხივებს განუმეორებელ დინამიკასა და გრავიტაციის არ არსებობას, და ეს ყველაფერი იმ 1200 ტონა ფოლადისა და 380 ტონა სპეციალური შუშის მიუხედავად, რომლებიც მშენებლობაზე

86

დაიხარჯა. „ანგარი 7 “-ში მოთავსებულია რესტორანი, საგამოფენო დარბაზები და თვითმფრინავების მუზეუმი „Flying Red Bulls “. საგამოფენო დარბაზებში წელიწადში სამჯერ იმართება თანამედროვე ხელოვნების საერთაშორისო გამოფენები. „ანგარი 7 “, რომელიც 2003 წელსაა აგებული, გახდა არქიტექტურის ავანგარდის, თანამედროვე ხელოვნებისა და დახვეწილი სამზარეულოს სინონიმი.

ველტშტადჰაუსი (ფოტო No.No. 57, 58). უნიკალური ფორმის შედეგია, რომელიც გერმანიაში, ქალაქ კიოლნშია. შენობა აგებულია იტალიელი არქიტექტორის, რენცო პიანოს (Renzo Piano) პროექტით 2005 წელს. (მინა - ხე - ქვა).

ფოტო No.No. 57, 58. ველტშტადჰაუსი.

ესაა თანამედროვე სავაჭრო ცენტრი, ხალხისაგან „ვეშაპად “ მონათლული. მისი გუმბათი 4900 მ2 საერთო ფართის მქონე 6800 მინისაგანაა ფორმირებული. საინტერესოა, რომ მზიდი კონსტრუქციის ნაწილი გაკეთებული ციმბირული რბილწიწვიანას შეწებებული ძელებით, რომლებიც ჰარმონიულად შეერწყა ინტერიერს. უნივერსალის ჩრდილო ფასადი კი პირიქით, მოპირკეთებული 4400 მ2 ფართობის მქონე ბუნებრივი ქვით. ულამაზეს ფასადს შეესაბამება ინტერიერიც. 34 მეტრი სიმაღლის სავაჭრო დარბაზის 5 სართული ისეა განლაგებული, რომ ფასადს მიღმა იშლება კიოლნის ულამაზესი ხედი. ბუნებრივი განათების გარდა ატრიუმის გასანათებლად 4600 სანათი გამოიყენება. ისინი ქმნიან ისეთ

87

განათებას, თითქოს დღისით-მზისით ქუჩაში დადიხართ. შენობაში არის კაფე და ბისტრო, რომლებიც დამატებით კომფორტს ქმნიან.

ცალკე უნდა გამოიყოს სახელგანთქმული ფრანგი არქიტექტორისა და დიზაინერის, ჟან ნუველის (Jean Nouvel) პროექტებით აგებული შენობები. მას X X I საუკუნის ლე კორბიუზიე (Le Corbusier) შეარქვეს. მინას ჟან ნუველის შემოქმედებაში წამყვანი როლი უკავია.

მისი შემოქმედების ერთ-ერთი შედეგია 145 მეტრი სიმაღლის, 38 სართულიანი ცათამბჯენი ტორე აგბარი (Torre Agbar) (ფოტო No.No. 59, 60, 61) - თარგმანში: აგბარის კოშკი. (მინა - ბეტონი - ლაკონურობა - ენერგომომარაგება - სინათლე - ფერი). იგი დგას ბარსელონაში (ესპანეთი), გლორიას-კატანესის მოედანზე. კოშკი აგებულია 2005 წელს და საზეიმოდ

გახსნა ესპანეთის მეფემ – ხუან კარლოსმა.

ფოტო No.No. 59, 60, 61. ტორე აგბარი.

კომპის ფორმა შთაბერილია წყლის სტიქიით (შენობაში წყლის კომპანია „ბარსელონას წყლის“ – Aigues de Barcelona სათაო ოფისია), მონსერატის მთის მასივის კლდეებითა და და ლეგენდარული ანტონიო გაუდის (Antonio Gaudi) წმინდა ოჯახის ტაძრის სამრეკლოებით. აგბარის კომპი საგანგებო, ორმაგი ფასადის მქონე შენობაა. ფასადს აქვს ორი შრე. პირველი – ლითონის ფილებით ხასხასა ფერებში მოხატული და

88

უსისტემოდ განლაგებული ბეტონის ნაჭუჭია. მეორე შრე კი – გაშლილი ხელის მანძილზე, პირველისაგან დაცილებულილ ნახევრადგამჭვირვალე მინის ჟალუზების სისტემაა. ორმაგი ფასადის ამგვარი სისტემა ხელს უწყობს შიგა მოცულობის ბუნებრივ ვენტილაციას. ზამთარში, ფასადის შრე ქმნის საჰაერო ბუფერს და ხელს უშლის სითბოს გარეთ გადინებას. ზაფხულში კი პირიქით – ღამით დაგროვილი გრილი ჰაერი შენობის შიგნით შედის. ამასთან, მინის ჟალუზებით შექმნილი თავისებური ვუალი ნუველის შენობას მისტიკურ იერს უქმნის, რომელსაც ღამით განათება უწყობს ხელს. „ტორე აგბარის“ უნიკალურობა მის ენერგეტიკულ ეფექტურობაშია. დამპროექტებლებმა მაქსიმალურად გამოიყენეს კლიმატური პირობების თავისებურებები ენერჯის მცირე ხარჯისა და მაქსიმალური კომფორტის მისაღწევად. შენობა ისე დგას, რომ 4400 ფანჯრიდან მიღებული მზის ენერჯია ხელს უწყობს გათბობას.

ამავდროულად, ფანჯრები ბუნებრივ ვენტილაციას აკეთებენ. გარე კედელსა და მინის გარსს შორის საჰაერო კამერა ბუნებრივ კონდიციონებას უწყობს ხელს. სამხრეთ მხარეს არსებული მინების ნაწილზე ფოტო-გალვანური ელემენტებია – ელექტროენერჯის წყარო. შენობის გარეთა მხარეზე ტემპერატურის სენსორებია. ისინი აღებენ და ხურავენ მინის ჟალუზებს ფასადზე, რაც კონდიციონებისთვის საჭირო ენერჯის ეკონომიას იძლევა. შენობის განმსაზღვრელ ნიშნად რჩება მისი ღამის განათება. განათებული იერის მისაღებად შენობაზე 4500 სინათლის დიოდია. ისინი ქმნიან რთულ ფერთაშერწყმას – 16 მილიონ ელფერამდე, რითაც თავისებური, „პიქსელირებული“ ფერის ეფექტი იქმნება. შორიდან პიქსელები ერთმანეთს ერწყმის და კომპი ცისარტყელის ყველა ფერით ელვარებს.

2006 წელს, ჟან ნუველის პროექტით დოჰაში (კატარი), აშენდა ცათამბჯენი – ადმინისტრაციული-საოფისე შენობა (ფოტო No.No. 62, 63, 64). (მინა – ლითონი – აღმოსავლური ტრადიციები – ორნამენტი). მომგებიანია შერჩეული აღმოსავლური ორნამენტის მოტივებიც, მათი გამოყენება ჰარმონიულად აერთიანებს შენობას გარემოსთან.

89

ფოტო No.No. 62, 63, 64. ადმინისტრაციულ-საოფისე შენობა დოჰაში.

„ბმვ-ს სამყარო“ (BMW Welt) (ფოტო No.No. 65, 66, 67, 68), „ბმვ“-ეს ავტოგიგანტის კომერციული და საგამოფენო კომპლექსი მიუნხენში (გერმანია, 2007 წელი). პროექტის ავტორია – ბიურო კოოპ ჰიმელბ(ლ)აუ (Coop Himmelb(L)au). (მინა – ფოლადი – ძველი – ახალი).

ფოტო No.No. 65, 66, 67, 68. „ბმვ-ს სამყარო“.

ექვსსართულიანი ნაგებობა (აქედან სამი მიწისქვეშა ავტოსადგომია)

ოთხი ცალკეული კორპუსისაგან შედგენა. ისინი გადახურულია ღრუბლის მსგავსი, უზარმაზარი ფოლადის და მინის სახურავით. The Double Cone 90

(ორმაგი კონუსი) - ჩინებული ადგილია გამოფენებისა და სხვა ღონისძიებებისთვის; Premiere - ადმინისტრაციის, მაღაზიის, რესტორნისა და VIP სასტუმროს ითავსებს; Forum - თეატრის მსგავსი ნაგებობაა 600 ადგილზე, Hall - აქ მისაღებია მომხმარებლებისათვის და იმ მნახველებისათვის, ვინც აქ ახალი სატრანსპორტო საშუალების წასაყვანად მოვა.

აღსანიშნავია, რომ ახალი შენობა „ბმვ“-ს ძველი ცენტრის გვერდითაა, რომელიც 1973 წელს არქიტექტორმა კარლ შვანცერმა ააგო, მოდერნიზაცია კი პიტერ პ. შვეიერმა (ASP Schwyer Assoziierte Gesamtplanung GmbH 2006), რომელიც თავისი დროისათვის ერთობ აღსანიშნავი ნაგებობა იყო. ორივე ერთად ქმნიან ერთიან კომპლექსს.

დიდი ეროვნული თეატრი პეკინში. (ფოტო No.No. 69, 70, 71, 72)

ოფიციალური დასახელება - საშემსრულებლო ხელოვნების ეროვნული ცენტრი (მინა - ლითონი - წყალი - სარკისებრი ანარეკლი - ძველი - ახალი). ნაგებობის მშენებლობა დაიგეგმა 2008 წლის პეკინის ოლიმპიადისათვის. არქიტექტორი - ფრანგი პოლ ენდრიუ (Paul Andreu). ეს ორიგინალური შენობა, რომელიც სიდნეის ოპერის მსგავსი ნაგებობების გვერდით შეიძლება ჩავაყენოთ.

ფოტო No.No. 69, 70, 71, 72. დიდი ეროვნული თეატრი პეკინში.

91

ესაა გარსშემოდენილი ფორმის შენობა, საერთო ფართობით 149 500 მ², რომელიც ტბის ცენტრში, კუნძულზე დგას. ტბის სარკისებრი ზედაპირი ირეკლავს ნაგებობას და იქმნება სრული ელიფსოიდის ილუზია. წყალი, თავისი სარკისებური თვისებით კომპოზიციის შექმნის და შევსების ერთ-ერთი საშუალებაა.

დღის განმავლობაში სინათლის ნაკადი იოლად აღწევს შენობის მინის სახურავში. ღამით ყველაფერი, რაც შენობაში ხდება მშვენივრად ჩანს. ნაპირთან ოპერა დაკავშირებულია 60მ. სიგრძის მინის გვირაბით. ეს გვირაბი თითქოს სიმბოლოა ცხოვრების ყოველდღიურობიდან ოპერის ზღაპრულ სამყაროში გადასასვლელად. პეკინის ეროვნული თეატრის დარბაზები და შიგა სივრცეები ღიაა ფართო საზოგადოებისთვის და ქალაქის რაიონის ფორმას ღებულობს. აქ ყველაფერია: ქუჩები, მოედნები, სავაჭრო ცენტრები, საგამოფენო დარბაზები, რესტორნები, მოსაცდელეები და მოსასვენებელი ადგილები. აქ ყველას შეუძლია მოხვდეს, სოციალური სტატუსის მიუხედავად.

შენობა ციური სიმშვიდის მოედანზეა. თეატრის ამგვარ ისტორიულ ადგილზე აშენება მეტყველებს პროექტის მნიშვნელობაზე, ჩინეთის ძველი კულტურისა და თანამედროვე სამყაროს კავშირზე. ეს ნაგებობა წარმოაჩენს თანამედროვე არქიტექტურისა და დიზაინის სიძლიერეს.

2009 წლის ოქტომბერში, კუნძულ იასზე აბუ-დაბიში (გაერთიანებული საამირო), გაიხსნა დიზაინერული სასტუმრო “The Yas Hotel” (ფოტო No.No. 73, 74, 75, 76) (მინა - ფოლადი - ზღვა - უდაბნო - ავტოსპორტი - ილუმინაცია).

პროექტის მახვილგონივრულობა ისაა, რომ სასტუმროს ორი, ხიდით დაკავშირებული კორპუსის შორის გადის „ფორმულა-1“-ს ტრასა. ხიდი, ისევე როგორც ძირითადი ნაგებობები გადახურულია 217 მეტრიანი „ლაზადით“ - ის ფოლადისაა და რომბისებრი, მოსაბრუნებელი 5800 მინის პანელითაა დაფარული. ფოლადისა და მინის გარსი Grid-Shell (ფოტო No.No. 77, 78) (დაწახნაგებული ნიჟარა) იცავს და ვიზუალურად აერთიანებს სასტუმროს მთელ კომპლექსს, ქმნის ზეცის, ზღვის და უდაბნოს ფონზე 92

სპექტრული არეკვლის ოპტიკურ ეფექტებს. ღამით კი მინის პანელებს ანათებენ ფერადი შუქდიოდებით, რაც განუმეორებელ სანახაობას ქმნის. ფოტო No.No. 73, 74, 75, 76. იას ოტელი.

ფოტო No.No. 77, 78. იას ოტელი. გარსაცმი.

სასტუმროს კომპოზიციის იერი, ფორმა და სული შთაგონებულია ერთის მხრივ უძველესი ისლამური ხელოვნებისა და ხელოსნობის საფუძველში არსებული არტისტიზმითა და გეომეტრიით, მეორე მხრივ კი - 93

სიჩქარით, მოძრაობითა და სანახაობით. პროექტი ვიზუალურად ქმნის გარემოში დამკვიდრების მკვეთრ და ძლიერ შეგრძნებას და ასევე „ფორმულა-1“-ის რბოლების წარმტაც ფონს. ესაა ელევანტურობის და სანახაობის დინამიურობის ჰარმონიული ურთიერთკავშირის იდეალური შერწყმა. პროექტი ჩაფიქრებულია როგორც ზღვისა და უდაბნოს ფონზე მდგომი ძეგლი.

პროექტი „იას ოტელი“ ეკუთვნის ნიუ-იორკის არქიტექტურულ ბიუროს - „არქიტექტურის ასიმპტოტიკა“ (Asymptote architecture), არქიტექტორები: ჰანი რაშიდი (Hani Rashid) და ლიზ ენ კუტიური (Liz Ann Couture).

ჰამბურგში (გერმანია) მიმდინარეობს ე.წ. ელბის ფილარმონიის (Elbphilharmonie) მშენებლობა

(ფოტო No.79). კომპოზიციის

თვალსაზრისით სიანტერესოა,

რომ ესაა ძველი შენობის,

როგორც ფუძის და ახალი

ნაგებობის - დანაშენის

სინთეზი (მინა - წყალი -

ძველი - ახალი - კულტურა -

ხელოვნება). ფოტო No.79. ელბის ფილარმონია.

თავით ფეხებამდე შემინული საკონცერტო დარბაზი, ტალღისებური სახურავით, პირდაპირ კაკაოს ძველი საწყობის შენობაზე წამოიძარტება.

„A“ სანაპიროზე მდგომი (Kaispeicher A), „ცოკოლად“ ქცეული მარცვლეულის საწყობი, აგებულია სამ წელიწადში 1963-1966 წ.წ. ელბის ერთ-ერთ შტოზე ვერნერ კალმორგენის (Werner Kallmorgen) პროექტით.

მშენებლობისას გადაწყდა მისი შენარჩუნება, რადგან ძველის და ახლის კომბინაცია მოეწონა პრაქტიკულად ყველას - ქალაქის მთავრობას,

არქიტექტორებს და მოქალაქეებს. პროექტი შეიმუშავეს საქვეყნოდ

ცნობილი შვეიცარელი არქიტექტორებისა და დიზაინერების, ჟაკ ჰერცოგისა

და პიერ დე მეურონის (Herzog · de Meuron) სტუდიაში. ისინი მსოფლიოში ყველაზე პრესტიჟული არქიტექტურული პრემიის მფლობელები არიან. მინისებრი, კარვისმსგავსი სტრუქტურა საწყობის თავზე, უნდა იყოს ჰამბურგის, როგორც საპორტო ქალაქის მემკვიდრეობისა და მისი კულტურული ცენტრის თანამედროვე სტატუსის სიმბიოზი. ფილარმონია უნდა იყოს ევროპის ერთ-ერთი საუკეთესო საკონცერტო დარბაზი და ჰამბურგის სავიზიტო ბარათი.

ბოლო წლებში „მინის არქიტექტურა“ საქართველოში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს. იგება როგორც ახალი შენობა-ნაგებობები, ასევე ხდება ძველის რეკონსტრუქციაც.

ახლებს შორის უნდა აღინიშნოს საქართველოს შსს შენობა (ფოტო No.No.80, 81, 82, 83), რომელიც მკვეთრად განსხვავდება ტარდიციული ნაგებობებისაგან და მათ ფონზე გამოირჩევა (საინტერესოა ის ფაქტიც, რომ ფოტო No. 80, 81, 82, 83. საქართველოს შსს შენობა.

95

პოლიციის რეგიონული და რაიონული განყოფილებებიც, მთელს საქართველოში მინისაგან იგება). ავტორია იტალიელი არქიტექტორი მიქელე დე ლუკი. მისი პროექტებითაა გაკეთებული ასევე პრეზიდენტის რეზიდენციის გუმბათი (ფოტო No.84) და მშვიდობის ხიდი თბილისში (ფოტო No.No. 85, 86). ამ პროექტებში ავტორი მაქსიმალურად შეეცადა მინის პოტენციალის გამოყენებას.

ფოტო No.84. პრეზიდენტის რეზიდენციის გუმბათი.

ფოტო No.85, 86. მშვიდობის ხიდი თბილისში.

ქუთაისში დაწყებულია საქართველოს პარლამენტის ახალი შენობის (ფოტო No.87) აგება. ავტორია ესპანელი არქიტექტორი ალბერტო დომინგო კაბო. ნაგებობას აქვს გუმბათისებრი ფორმა, რომლის შემინულ ნაწილს აკავებს მასიური რკინაბეტონის კონსტრუქცია. იგი განასახიერებს ქართველი ხალხისა და სახელმწიფოს როგორც სიმბოლურად, ასევე

96

ფოტო No.87. საქართველოს ახალი პარლამენტის შენობის მაკეტი.

გახსნილობას. მინის არქიტექტურას განეკუთვნება საქართველოს იუსტიციის სამინისტროსა (ფოტო No. 88) და თბილისის აეროპორტის შენობები. წარმოებს ძველი ნაგებობების რეკონსტრუქციას. ესაა სასტუმრო „რედისონ-ივერია“ (ფოტო No.89), რომლის შენობაც მთლიანადაა

ფოტო No. 88. საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო.

ფოტო No. 89. სასტუმრო „რედისონ-ივერია“.

97

რეკონსტრუირებული, მოპირკეთებულია მინითა და სპილენძით, რითაც თანამედროვე მინის არქიტექტურის ნიმუშად იქცა. პროექტი გერმანული არქიტექტურული სტუდია „Graft“-მა შეიმუშავა (www.graftlab.com).

რესტაილინგი ჩაუტარდა ასევე სასტუმრო „აჭარა“-ს – ახლა „Holiday Inn“ (ფოტო No.90) და ე. წ. „ქალაქმშენი“-ს შენობა (ფოტო No.91). ქალაქის ძველ უბნებში მინა წარმატებით შეერწყა, ისტორიულ გარემოს, ძველებურ სტილში სტილიზებული თანამედროვე შენობების სახით. მაგალითად –

ფოტო No.90. სასტუმრო „აჭარა“ „Holiday Inn“.

ფოტო No.91. „ქალაქმშენი“-ს შენობა.

საოფისე შენობა აღმაშენებლის გამზირზე თბილისში www.mixx.ge (ფოტო No.92), არქიტექტურული სტუდია Laboratory of Architecture No.3-ის პროექტი. საინტერესოა ასევე თბილისში, ჭავჭავაძის 34-ში აგებული სავაჭრო ცენტრი „Pixel shopping“ (ფოტო No.93), გერმანული არქიტექტურული ბიუროს „Arch Group Wandee Hofer Lorch“ პროექტი.

98

ფოტო No.92. საოფისე შენობა აღმაშენებლის გამზირზე.

ფოტო No.93. „Pixel shopping“ თბილისში.

სახელმწიფო დაწესებულებებისა და კომერციული ობიექტების გარდა, მინისაგან იგება კერძო სახლებიც. მაგრამ აქ, მინის სიძვირის გამო, იგი ყველასათვის არაა ხელმისაწვდომი. თვალსაჩინო მაგალითია – თბილისში, ბიზნესმენის კერძო რეზიდენცია. პროექტის ავტორები მიხეილ ხაზანოვი და შინ ტაკამაცუ (ფოტო No.94).

ფოტო No.94. კერძო რეზიდენცია თბილისში.

99

მინისაგან იგება ბევრი შენობა ბათუმში, ქუთაისსა და საქართველოს სხვა ქალაქებში. თამამად შეიძლება ითქვას, რომ საქართველოში, მინის არქიტექტურა ერთ-ერთი დომინანტი მიმართულება ხდება.

მას შემდეგ, რაც ადამიანმა საცხოვრებელი გაიკეთა, ის ცდილობდა შეექმნა ან დაეტოვებინა ღიობი, გარედან სინათლის შემოსასვლელად. კლიმატურმა პირობებმა აიძულა მას ეძება გამყოფი (განმცალკევებელი) მასალები: ცხოველების ტყავი, ქარსი. მაგრამ ისინი, სინათლის ღომის წილს შთანთქავდნენ და მთლიანად იკარგებოდა გამოსახულება.

შემთხვევის წყალობით აღმოჩენილი მინა, ამისათვის იდეალური მასალა აღმოჩნდა. არქიტექტურაში მინის გამოყენების პერიოდებს პირობითად თუ დავყოფთ და განვიხილავთ ცნობილ და მნიშვნელოვან შენობებსა და ნაგებობებს მაგალითების სახით, შეიძლება შემდეგი დავასკვნათ:

- განვითარების პირველი პერიოდი – მინამ შეიძინა ფერადი გამა და ფანჯრის ღიობების ჩვეულებრივი შემავსებლიდან გარდაიქმნა საკულტო და ელიტური საცხოვრებელი სახლების ინტერიერის მთავარ ელემენტად. ამას დასტურებს გოთიკისა და რენესანსის ეპოქის შედეგები.

- მეორე პერიოდი – აღინიშნება არქიტექტურაში მინის

ფორმაწარმომქმნელი ფუნქციის ზრდით. ესაა ორანჟერეები, მინის პავილიონები. პერიოდის დამაგვირგვინებლად შეიძლება ჩაითვალოს ბროლის სასახლე. (XIX ს.).

- მესამე პერიოდი – არქიტექტურაში მინის შეუქცევადი სვლა, როგორც შენობებისა და ნაგებობების კომპოზიციის ფუნქციური შემადგენელი ნაწილისა. (XX ს.).

- მეოთხე პერიოდი – მინის არქიტექტურის ზეობა. ვერცერთი თანამედროვე არქიტექტურული ქმნილება ვერ წარმოისახება მინის დომინანტი როლის გარეშე. გაჩნდა „მინის არქიტექტურის“, როგორც დამოუკიდებელი მიმართულების ცნება. მინა იქცა მნიშვნელოვან, ზოგჯერ კი მთავარ ფორმაწარმომქმნელ კომპონენტად (დღევანდელი).

100

- მინა გამოიყენება როგორც საცხოვრებლების, ასევე საზოგადოებრივი

ნაგებობებისა და საინჟინრო კონსტრუქციების არქიტექტურაში. და მაინც, მინის არქიტექტურის ძირითადი წილი საზოგადოებრივ ნაგებობებზე – ოფისებზე, სასტუმროებზე, კულტურულ–გასართობ კომპლექსებზე და საკულტო ნაგებობებზე მოდის. ეს გარემოება ნაწილობრივ მინის მაღალი ფასითა და კონდიციონერების ექსპლუატაციის მაღალი ხარჯებითაა განპირობებული; ასევე აგების სირთულით, ძვირადღირებული ტექნოლოგიებით და მათი ხშირი რეცხვის აუცილებლობით. რაც შეეხება საცხოვრებლებს, ზემოხსენებულ ფაქტორებს ემატება შემკავებელი ფსიქოლოგიური ფაქტორიც. გამჭვირვალე კედლები, თუმცა აახლოებს ადამიანს გარემო პირობებთან, მაგრამ მინიმუმამდე დაჰყავთ სიმყუდროვე და ინტიმურობა. ეს ფაქტორი უფრო მწვავეა ცხოვრების ტრადიციული წესისა და ჩამოყალიბებული ურთიერთობის მქონე ქვეყნებში. ასეთ ქვეყნებს შეიძლება საქართველოც მივაკუთვნოთ.

101

3. მინის არქიტექტურის ფორმაწარმოქმნისა და კომპოზიციის დამახასიათებელი თვისებები (მინის, როგორც ახალი ფორმაწარმოქმნელი ფაქტორის კატეგორიების, თვისებებისა და კომპოზიციის საშუალებების ცნებათა გააზრება)

ჩვენ განვიხილეთ არქიტექტურაში მინის განვითარების ისტორია და გამოვყავით ყველაზე სახასიათო პერიოდები. შევკრიბეთ „მინის არქიტექტურის“ თანამედროვე შენობა–ნაგებობების შესახებ მასალები, როგორც უცხოეთში, ასევე საქართველოში.

ზემოთ ჩამოყალიბებულის საფუძველზე შეგვიძლია გამოვიტანოთ დასკვნა: დღეს მინა არის არქიტექტურაში, დიზაინსა და მშენებლობაში ერთ–ერთი დომინანტი ფორმაწარმოქმნელი მასალა.

მინის არქიტექტურის ჭეშმარიტად თანამედროვე ნიმუშების შესაქმნელად საჭიროა: კომპოზიციის თეორიისა და კონსტრუირების მეთოდის ღრმა ცოდნით, მხატვრული ტალანტისა და ინტუიციის სინთეზი, ტექნიკის საკითხებში გარკვევა, წარმოების ტექნოლოგიების ცოდნა, და რაც მთავარია – ხელოვნების, არქიტექტურის, დიზაინისა და ტექნიკის სიყვარული. ახალი შენობის ან ნაგებობის არქიტექტურული დიზაინ–პროექტის შესაქმნელად საჭიროა შემოქმედებითი სამუშაოს ჩატარება.

ფდიზაინ–პროექტი, თავის მხრივ, იქმნება ფორმის ჰარმონიული ორგანიზაციის–კომპოზიციის მეთოდით. ამისათვის საჭიროა ფორმაწარმოქმნისა და კომპოზიციის კანონზომიერებათა ცოდნა.

კომპოზიცია არქიტექტურის დიზაინში, შემოქმედების განსაკუთრებული დარგია და აქვს თავისი კანონზომიერები. ისინი იყოფა ძირითად კატეგორიებად, თვისებებად, ხარისხებად და საშუალებებად. ჩამოვყალიბოთ და განვიხილოთ კომპოზიციის ეს საფუძვლები, მინის თვისებებისა და თავისებურებების გთავლისწინებით.

102

არქიტექტურული ობიექტის ფორმის შექმნისა და შეფასების საშუალება მდგომარეობს ფორმისა და ფუნქციის, ფორმისა და მასალის,

ფორმისა და კონსტრუქციის შორის კავშირის განხილვაში. ასევე განიხილება მშენებლობის პროცესში ფორმის განპირობება და ბოლოს – ჰარმონიის საფუძველში მყოფი ობიექტური კანონზომიერებები.

მეცხრამეტე საუკუნის ცნობილი ფრანგი არქიტექტორი და არქიტექტურის თეორეტიკოსი ვიოლე ლე დიუკი ფორმის შეფასებისას შემეცნების პროცესზე ამბობდა: „ფორმა, რომელსაც ვერ ახსნი, არასდროს იქნება ლამაზი“.

საბოლოო კომპოზიციური გადაწყვეტილების საწყის ობიექტურ ფაქტორებზე დამოკიდებულება ნაჩვენებია No. 1 სქემაზე [18, გვ. 7]. ფორმაწარმოქმნის პროცესში ხდება იმ გადაწყვეტილებათა შემოქმედებითი გააზრება, რომლებიც გამოიყენება პროექტირების ყველა ეტაპზე. ეს ეტაპები მრავალი კომპონენტის ერთგვარი შენადნობია.

სქემა No.1

ძირითადი
მასალების
თვისებები
კონსტრუქცია
დამზადების
ტექნოლოგია
პროექტირების
პროცესში ყველა
საწყისი პირობის
შემოქმედებითი
გააზრება
ფუნქცია
ესთეტიკური
ფაქტორები
კომპოზიციური
გადაწყვეტა
103

3.1. კომპოზიციის კატეგორიები

ნებისმიერი მეცნიერული დისციპლინის მსგავსად, კომპოზიციის თეორია ეყრდნობა იმ კატეგორიებს, რომლებიც ასახავენ განსახილველი მოვლენების ზოგად და მნიშვნელოვან კავშირებს. კომპოზიციის ამგვარი კატეგორიებია ტექტონიკა და სივრცულ-მოცულობითი სტრუქტურა.

ტექტონიკა. ნებისმიერი კონსტრუქცია გამოსახულია ფორმით.

მასალის ორგანიზაციისა და კონსტრუქციის მუშაობის ხილულ ასახვას ფორმაში, ტექტონიკა ეწოდება. [18, გვ. 22]

ტექტონიკის ცნება ერთმანეთს აკავშირებს არქიტექტურული დიზაინის ორ მნიშვნელოვან მახასიათებელს – მის კონსტრუქტიულ საფუძველსა და ფორმას, მისი გამოვლენის ყველა სირთულით (პროპორციები, ხასიათი).

კონსტრუქტიულ თავისებურებებში გულისხმობენ კონსტრუქციის მზიდი ნაწილის მუშაობას, ძალების გადანაწილებას, მასათა თანფარდობას, კონსტრუქციული მასალების ორგანიზაციას და მისთ. ფორმა მკაფიოდ უნდა ასახავდეს ყველა ამ თავისებურებას.

ტექტონიკის ცნება საფუძვლიანად დამკვიდრდა არქიტექტურასა და

დიზაინში.

ნაგებობათა ტექტონიკას, ანუ კონსტრუქციის მუშაობის მართებულ ასახვას, უძველესი დროიდან ეთმობოდა ყურადღება. როგორც ცნობილია ჯერ კიდევ ვიტრუვიუსმა, წამოაყენა რა არქიტექტურაში სიმტკიცის, სარგებლობისა და სილამაზის ორგანული კავშირის შესახებ თეზისი, გამოხატა ტექტონიკის, როგორც არქიტექტურული ნამუშევრის საფუძვლის დასაბუთება.

ბ. პ. მიხაილოვი, ძველი სამყაროს არქიტექტურის მკვლევარი, მოკლედ და ზუსტად ახდენს ვიტრუვიუსის თეზისის ინტერპრეტაციას: „მართლაც, არქიტექტურულ ფორმებში გამოხატული შენობის სიმტკიცე, უძვირფასესი ესთეტიური ფასეულობაა“. [32, გვ. 196].

104

რატომაა ტექტონიკა კომპოზიციის ერთ-ერთი ძირითადი კატეგორია და არა მისი განკერძოებული თვისება? საქმე იმაშია, რომ კონკრეტულ მასალაში გამოხატული კონსტრუქციისა და ფორმის ურთიერთგანპირობებულობა – ესაა ის არსებითი, რაც განაპირობებს ყოველი ნაგებობის კომპოზიციას და შესაბამისად მასზედ მუშაობას – დაწყებულს კომპოზიციური ხერხით და დასრულებულს ფორმის ხასიათის გამოვლენით.

კონსტრუქციის დატვირთულმა ელემენტებმა უნდა ჰპოვოს ადეკვატური ასახვა ფორმაში, რაც დაუტვირთავია – არ უნდა შეინიღბოს მუშა ელემენტად. ჭეშმარიტი ტექტონიკურობა ახასიათებს მხოლოდ იმ ნაგებობას, რომლის ფორმაც ზუსტად ასახავს მასალის დამაბუთებლობას, მზიდისა და საზიდის თანაფარდობას.

ბუნება გვაძლევს ტექტონიკური ჭეშმარიტების თვალსაჩინო მაგალითს, ბუნებრივი ფორმების მიზანშეწონილობას – რითაც აოცებს ადამიანის გონებას და ასწავლის მას.

სწორი ტექტონიკური საფუძველი მნიშვნელოვანია „მინის არქიტექტურის“ კომპოზიციისთვის. მინის გამჭვირვალობა ხილულს ხდის კონსტრუქციის მზიდ ნაწილს, რაც თავისთავად გილისხმობს ტექტონიკას და ავტორისაგან დიზაინის ზედმიწევნით დამუშავებას მოითხოვს.

მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურა. ტექტონიკა იძლევა ფორმაში გამოსახული მასალისა და კონსტრუქციის ხასიათზე წარმოდგენას. კომპოზიციის მეორე, არანაკლებ მნიშვნელოვანი კატეგორიაა მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურა. ნებისმიერი ფორმა ასე თუ ისე ურთიერთქმედებს სივრცესთან, ზოგჯერ მარტივად და გარკვეულად, ზოგჯერ კი ძალიან რთულადაც კი. ე. ი. როგორც არ უნდა იყოს აგებული ფორმა, შეიძლება მისი სტრუქტურის ორ კომპონენტზე – მოცულობასა და სივრცეზე საუბარი. რა თქმა უნდა, თავად ცნება „მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურა“ მხოლოდ პირობითად შეიძლება მივუყენოთ ნებისმიერ ფორმას. მრგვალი ქვა – ფორმაა, მაგრამ ჯერ არა სტრუქტურა;

105

ფუტკრის ფიჭა – მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის კანონზომიერად აგების სახასიათო მაგალითია, ხოლო ობობას ჰაეროვან, გამჭვირვალე ქსელში ისე ცოტაა მასალა, რომ მოცულობით-სივრცობრივ სტრუქტურაზე საუბარი პირობითად თუ შეიძლება. [18, გვ. 32]

მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის თანდათანობითი ზრდა – თხელი, ჰაეროვანი კონსტრუქციებიდან მკვრივ, „შეკრულ“ ფორმებამდე – ასეთია არქიტექტურაში და ბუნებაში მოცულობისა სტრუქტურის თანაფარდობათა მრავალფეროვნება. მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის სიმკვრივის მატებაზე დამყარებული პრინციპის რიგში, შეიძლება ვიპოვოთ ადგილი ნებისმიერი ნაგებობისათვის. არქიტექტორები და დიზაინერები, რომლებიც დაკავებულნი არიან პროექტის მასალაში განხორციელების რთული ამოცანით, ხშირად თითქმის არ ფიქრობენ „არამატერიალურ“ კომპონენტზე – სივრცეზე. ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით, ეს გასაგებია. მაგრამ ესთეტიურად სრულყოფილი ობიექტის შესაქმნელად, აუცილებელია მხედველობაში მიიღო მოცულობის სივრცესთან ურთიერთობის ხასიათი. თავისი სურვილისაგან დამოუკიდებლად, პროექტანტი არამარტო მატერიალურად აღქმადი სუბსტანციის, არამედ მასთან კონტაქტში მყოფი სივრცის ორგანიზებას ახდენს. კომპოზიციაზე მუშაობის წარმატება, დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად კარგად ესმის პროექტანტს სივრცის, როგორც ელემენტის მოცულობის სრულყოფილებიანი ელემენტის როლი, და რამდენად კარგად შეუძლია მისი ორგანიზება.

არქიტექტურის ცნობილი მკვლევარი, ა. გ. გაბრიჩევსკი, ერთობ ზუსტად განსაზღვრავდა სივრცესა და მასას როგორც „პირველად კატეგორიებს“. „არქიტექტურული სინთეზის კონკრეტულ ამოხსნამდე მიგვიყვანს, ერთის მხრივ სივრცობრივი, ხოლო მეორეს მხრივ – პლასტიკური კომპონენტების სინთეზი“. და შემდგომ: „ყოველი ფორმა შეიძლება მოიაზრო ან შიგნიდან, ან გარედან, ან როგორც განმსაზღვრელი, ან როგორც განსაზღვრული“. [33 გვ. 303].

106

რას ნიშნავს „მოიაზრო ფორმა შიგნიდან“ (ამ შემთხვევაში მისი შიგა ტექნიკური სტრუქტურიდან გამომდინარე) და „გარედან“ (ე. ი. მისი გარემოსთან ურთიერთობის განხილვა)? პირველ ყოვლისა, ესაა ფორმისათვის იმ უკიდურესი ცალმხრივობის მოშორება, რომელსაც ის არცთუ იშვიათად იძენს, როცა მას მხოლოდ „გარედან“ უდგებიან. სწორედ ასე უდგებიან დღეს, ზოგიერთი დაბალ კვალიფიცირებული „გამფორმებლები“ მას და ვერ ხვდებიან, რომ ამგვარად შექმნილი ფორმა ვერ უკავშირდება სივრცობრივ საფუძველს. როცა რთული არქიტექტურული ფორმისაკენ მიდგომა „გარეგანია“, მისი ტექნიკურ-ესთეტიური არასრულყოფილება თვალსაჩინო ხდება.

სივრცეში ნებისმიერი ფორმის განხილვისას არანაკლები მნიშვნელობა ენიჭება წერტილს, რომლიდანაც ნაკეთობა აღიქმება ადამიანის მიერ. მოცულობისა და სივრცის თანაფარდობა ხომ სხვადასხვაგვარად ზემოქმედებს ჩვენზე მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის აღქმის რაკურსებიდან გამომდინარე: მისი აბსოლუტური ზომებით, ადამიანის მოცულობასთან თანაფარდობიდან გამომდინარე.

ზემოთქმული სრულად ეხება „მინის არქიტექტურის ობიექტებსა და ნიმუშებს“.

შემინული კონსტრუქციის აჟურული ალათა, სივრცეში ვიზუალურად მსუბუქ მოხატულობას ქმნის. მინის ერთის მხრივ გამჭვირვალობა, მეორეს

მხრივ კი - არეკვლის უნარი (სარკისებურობა), ქმნის სივრცესთან შერწყმის (პირველ შემთხვევაში) და გარემოს არეკვლის ეფექტს - მეორეში.

არქიტექტორმა და დიზაინერმა უნდა იცოდეს და გაითვალისწინოს ეს სახასიათო თვისებები. უნდა მოახდინონ მინის ნაგებობათა კომპოზიციის შედგენისას მათი აქცენტირება, რითაც სივრცეში ობიექტის ინდივიდუალური ხასიათს და იერსახეს შექმნიან.

აქ შემთხვევით არაა ლაპარაკი მასალასა და სივრცეზე, და არა სივრცესა და მოცულობაზე, რამეთუ მხოლოდ მასალა (ლითონი, მინა, ხე, ბეტონი და მისთ.) იძლევა ფორმის ტექტონიკის სრულად შეგრძნებას.

107

შესაბამისად, მიმართება მასალა - სივრცე, გადმოგვცემს ტექტონიკურ მახასიათებლებს, ხოლო მიმართება მოცულობა - სივრცე კი, მოცულობით-სივრცობრივ სტრუქტურაზე წარმოდგენას. არც თუ იშვიათად, ამ ორი საწყისის კავშირს არ ექცევა ყურადღება ფორმის პროექტირებისას.

კონსტრუქციის ელემენტების დიდი სიმტკიცის მარაგით, თვალზომით აღებული განიკვეთები (განსაკუთრებით სხვადასხვა ღია სტრუქტურებში) მკვეთრად ამცირებენ ობიექტების ესთეტიურ დონეს. კონკრეტულ მასალაში გადმოცემული სტრუქტურა, ვიზუალურად გვამცნობს ტექტონიკურ სიყალბეზე და მდგომარეობის გამოსწორების ყველა მცდელობისას - პალატიური (ნაწილობრივი, ნახევარზომა) ზომები შედეგს არ იძლევა. კონსტრუქცია უნდა „მუშაობდეს“. სუსტად დატვირთული, იგი ტექტონიკურ ჟღერადობას კარგავს - შესაბამისად ესთეტიურ გამოხატულებსაც.

ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ვიზუალურად ღია - აჟარული სივრცობრივი კონსტრუქციებისათვის, როგორებიცაა მინის არქიტექტურის ობიექტები. მათთვის ესთეტიური სრულყოფილების ერთ-ერთი ძირითადი კრიტერიუმია - მოცემული კონსტრუქტიული ამოცანის გადაჭრისას მინიმუმი მასალის გამოყენება. აჟურული კონსტრუქციებიდან, რომლებიც კონკრეტულ ფუნქციას შეასრულებენ, უპირატესობა ენიჭება იმას, რომელიც ნაკლებს იწონის.

კონსტრუქციის ინჟინრული სრულყოფილება - ნაკეთობის ტექტონიკური სრულყოფილების წინაპირობაა, მის მაღალ მოცულობით-სივრცობრივ ხარისხს განსზღვრავს. აქ უნდა მოვიშველიოთ ცნობილი ფრანგი არქიტექტურისა და ინჟინრის, ოგიუსტ პერეს სიტყვები: „არქიტექტურა ესაა ხელოვნება - აამდერო საყრდენი წერტილები“, და „თუ კონსტრუქტიული საფუძველი არაა გამოვლინების ღირსი, ესე იგი, არქიტექტორმა ცუდად შეასრულა თავისი მისია“. [34, გვ. 184].

ღია მოცულობით-სტრუქტურულ ობიექტებზე მუშაობას, არქიტექტორსა და დიზაინერს უწევთ რიგ თავისებურებათა

108

გათვალისწინება. მათში მთავარი ისაა, რომ წვრილმანებამდე შეიცილო ტექტონიკური საფუძველი. ასეთ სტრუქტურებში ფორმასა და კონსტრუქციას ადეკვატური არსი აქვთ. განსაკუთრებით თვალსაჩინოდ ეს გამოიხატება „ბუნებრივ“ კონსტრუქციებში, რომელთა შესწავლაც, თავიდან შემეცნებითი ხასიათისა იყო და შემდგომი ჩაღრმავებისას გვეხმარება ჩავწვდეთ მასალის ოპტიმალური ორგანიზაციის საიდუმლოს.

ტექტონიკა და მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურა მართლაც კომპოზიციის განმსაზღვრელი ძირითადი საწყისებია. ეს საწყისები დაკავშირებულია ნებისმიერი ობიექტის ღრმა ტექნიკურ საფუძვლებთან – კომპოზიციის მაღალ დონეს ვერ მივაღწევთ, თუ კონსტრუქციის არსს არ ჩავწვდებით. შესაბამისად, ფორმაზე მუშაობა იმ მომენტიდან იწყება, როცა მხოლოდ ჩნდება ობიექტის ტექნიკური სტრუქტურა, მისი კომპოზიციის პრინციპი. სწორედ ამ ეტაპზე წყდება ობიექტის ტექტონიკურობის, მისი მოცულობით-სტრუქტურული ორგანიზების ბედი.

3.2. კომპოზიციის თვისებები და ხარისხი

ჩინებულად დაპროექტებული არქიტექტურული ობიექტის კომპოზიცია, მაღალორგანიზებული ფორმისათვის დამახასიათებელი ბევრი სპეციფიური თვისების მატარებელია. ასეთი ფორმა მთლიანია – ყველა ელემენტი ურთიერთდაქვემდებარებულია, გაწონასწორებული და ერთი ბუნებისაა – მასშტაბური და პროპორციული.

კომპოზიციის ამა თუ იმ თვისების მნიშვნელობა სხვადასხვა ობიექტისათვის სხვადასხვაგვარია, მაგრამ ზემოთ ჩამოთვლილი თვისებები ნებისმიერი კომპოზიციისათვის აუცილებელია – თუ ფორმა ერთ-ერთს მაინც დაჰკარგავს, ჰარმონია დაირღვევა. რაც შეეხება საპირისპირო ხასიათის მქონე ისეთ თვისებებს, როგორცაა დინამიურობა და სტატიკურობა, სიმეტრიულობა და ასიმეტრიულობა – თუკი ისინი ერთ ფორმაში არიან, ერთ-ერთი უნდა დომინირებდეს. როცა ესა თუ ის თვისება იქცევა ფორმის საწყისად, იგი ხდება კომპოზიციის ხარისხიც.

109

ჰარმონიული მთლიანობა. (ჰარმონია – ურთიერთშესაბამისობა, რამეს კავშირში შეთანხმებულობა). ფორმის ერთიანობა – ცნებაა, რომელიც ხელოვნების სფეროშია დაბადებული და მისთვის ბუნებრივია ხატოვანი, მეტაფორული ენა. ხელოვნებისა და ტექნიკის ზღვარზე მყოფი არქიტექტურისა და დიზაინისათვის მას აქვს კონკრეტული შინაარსი და გამოიხატება ყველაზე უშუალო გზით. არქიტექტურული ობიექტის, ნაკეთობის ფორმის მთლიანობა გამოხატავს კომპოზიციურ ხორცშესხმასა და კონსტრუქტიულ გადაწყვეტილებას შორის ლოგიკურ, ორგანულ კავშირს. მთლიანობა დაკავშირებულია კომპოზიციის სხვა მნიშვნელოვან თვისებასთან – თანადაქვემდებარებასთან – როგორც შესაბამისობა კავშირთან: პირველი, მოხერხებული, კანონზომიერებაზე დაქვემდებარებული ელემენტების თანადაქვემდებარება.

ნებისმიერი კომპოზიცია უნდა განვიხილოთ როგორც მთავარი, ნაკლებად მნიშვნელოვანი და მეორეხარისხოვანი ელემენტების თანადაქვემდებარებაზე დამყარებული გარკვეული სისტემა.

ზემოხსენებული და სხვა კავშირების მთავარი თავისებურებაა ფორმების ელემენტების ურთიერთკავშირის ორგანულობა, თანადაქვემდებარება, რომლის გარეშეც არ არის მთლიანობა. რეალური არქიტექტურული ფორმები არცთუ იშვიათად მოკლებულნი არიან კომპოზიციის ამ მნიშვნელოვან თვისებას: მოცულობები ხშირად მხოლოდ მექანიკურადაა შეპირაპირებული და ერთმანეთისაგან განცალკევებით ისინი არაფერს კარგავენ.

ელემენტების თანადაქვემდებარება. ესე იგი, კომპოზიციის ერთგვარი

მასინთეზირებელი ხარისხია ფორმის ჰარმონიული მთლიანობა, რომელიც ერთიანის ყველა შემადგენელის განსაკუთრებული თანადაქვემდებარებით იქმნება, მაგრამ ეს არაა კონსტრუქტიული კავშირების მექანიკური შედეგი, თუნდაც კონსტრუქციის ლოგიკური გადაწყვეტისას. ასეთი თანადაქვემდებარების საფუძველი ყოველთვის კომპოზიციის ერთი ან 110

მთელი რიგი კანონზომიერებაა, რომელთა უგულებლყოფაც აფუჭებს ფორმას, ან მის სრულ დეზორგანიზაციას იწვევს. [18, გვ. 65]

მაშ ასე, ფორმის მთლიანობა და მისი ელემენტების თანადაქვემდებარება ერთმანეთთან დაკავშირებულია, როგორც შედეგი მიზეზთან. თუ არქიტექტორი ან დიზაინერი ვერ მოახერხებს ფორმაწარმომქმნელი ელემენტების თანადაქვემდებარებას, ისინი ვერ მიაღწევენ მთვარს – ფორმის კომპოზიციურ მთლიანობას.

კომპოზიციური წონასწორობა. კომპოზიციის მნიშვნელოვანი თვისებაა მისი წონასწორობა – ფორმის ისეთი მდგომარეობა, როცა ყველა ელემენტი ურთიერთდაბალანსებულია. კომპოზიციური წონასწორობა სიდიდეთა ჩვეულებრივი ტოლობის არაადეკვატურია. იგი დამოკიდებულია კომპოზიციის ცენტრის მიმართ მისი ძირითადი მასების გადანაწილებაზე.

ამგვარად, იგი დაკავშირებულია სივრცის ორგანიზებასთან, პროპორციებთან, მთავარი ან მეორეხარისხოვანი ღერძების მდებარეობასთან, ფორმის პლასტიკასთან, ერთიანის შემადგენელი ნაწილების ფერადოვან და ტონალურ თანაფარდობასთან. რაც შეეხებათ ობიექტებს, რომელთაც საყრდენის მიმართ შედარებით მაღალი სიმძიმის ცენტრი აქვთ, აქ სიმძიმის ცენტრის და კომპოზიციის ცენტრს შორის შეთანხმებულობას შეიძლება უმნიშვნელოვანესი როლი ჰქონდეს კომპოზიციური წონასწორობის მიღწევაში. ზოგ შემთხვევაში, როცა სიმძიმის ცენტრი საყრდენისაგან მნიშვნელოვნადაა დაცილებული, – მაგალითად, მასიური ობიექტი ვიწრო საყრდენზე – ამ შემთხვევაშიც კი უსიამოვნო ვიზუალური შეგრძნება ჩნდება, განურჩევლად იმისა, რომ ფიზიკური წონასწორობა მიღწეულია დატვირთვების თანაბარი გადანაწილებით, ან ობიექტის საძირკველთან მყარი კავშირით. [18, გვ. 74]

კომპოზიციური წონასწორობა სხვადასხვაგვარად გამოვლინდება სიმეტრიულ და არასიმეტრიულ ფორმებში. სიმეტრიას ზოგჯერ აიგივებენ წონასწორობასთან, რადგან სიმეტრიულ ფორმას კომპოზიციურად გაწონასწორებულად თვლიან. მაგრამ, პრაქტიკაში, სიმეტრია ყოველთვის 111

არაა კომპოზიციური წონასწორობის გარანტი. მთლიანის შემადგენელების დისპროპორციის, მათი აშკარა არათანამასშტაბურობის შედეგად სიმეტრიული ფორმაც გაუწონასწორებელი ხდება. ფორმის წონასწორობის დარღვევა, შეიძლება გამოიწვიოს ფორმის ტექტონიკური საფუძვლის დარღვევამ – მაშინ, როცა მასიური ფორმა დგას სუსტ, არასაიმედო ფუძეზე, ან ისეთი კონსტრუქტიული შეთანაწყობაა, თითქოს ობიექტი ეს-ესაა წაიქცევა. მაგრამ ცხადია – სიმეტრიული ფორმის კომპოზიციური წონასწორობა უფრო მარტივი გზებით მიიღება, ვიდრე არასიმეტრიულის. სიმეტრია. სიმეტრია – კომპოზიციის ყველაზე მკვეთრი და თვალსაჩინო გამოვლინებაა. ესაა ფორმის თვისება-მდგომარეობა, და

საშუალება, რომლითაც ფორმა იგება და ბოლოს, კომპოზიციის ყველაზე აქტიური კანონზომიერებაა. XX საუკუნის ერთ-ერთი ცნობილი მათემატიკოსი, ჰენრიხ ველი, საფუძვლიანად სწავლობდა სიმეტრიას, როგორც მათემატიკურ კანონზომიერებას, „სიმეტრია – ვიწრო, ან ფართო გაგებით, იმისდა მიხედვით, როგორ გავიგებთ ამ ცნების არსს – არის ის იდეა, რომლითაც ადამიანი საუკუნეების მანძილზე ცდილობდა შეეცნო და შეექმნა წესრიგი, სილამაზე და სრულყოფილება“. [35, გვ. 37].

სიმეტრია, რომელიც ადამიანმა შეიგნო და გაითავისა ბუნების მაგალითებზე, მისთვის სილამაზის ერთგვარ ნორმად იქცა. იგი მას შეგნებულად იყენებდა ფორმის ჰარმონიული ორგანიზებისთვის. სიმეტრიამ, როგორც კომპოზიციის საშუალებამ, რთული გზა გაიარა – მკაცრი კანონიზაციიდან (აღმოსავლურ კულტურებში), ისეთ თავისუფალ გამოხატვაში (აღორძინების ეპოქაში), როგორცაა კომპოზიციური წონასწორობის სირთულეში სიმეტრიის ორგანიზაციული საწყისის როლი. ასიმეტრია. ასიმეტრიული ფორმა, ერთთავის ფუნქციური ამოცანის ამოხსნის ისეთივე ობიექტური რეზულტატია, როგორც სხვათათვის სიმეტრიული. მაგრამ ფორმის ამ ორ თვისება-მდგომარეობას შორის პრინციპული სხვაობაა. თუკი სიმეტრია უძველესი დროიდან აღელვებდა ადამიანების გონებას და წარმოსახვას წესრიგითა და მოხდენილობით, 112

ასიმეტრიაზე ამას ვერანაირად ვიტყვით. არცაა გასაკვირი. ასიმეტრიულ კომპოზიციაში, რა გამომსახველიც არ უნდა იყოს იგი, ფორმის ორგანიზების პრინციპი არც ისე თვალსაჩინოა. ალბათ ესაა მისი შედარებით მოკრძალებული როლის მიზეზი. ასიმეტრიული ფორმის ჰარმონია, კომპოზიციის ბევრი კანონზომიერების რთული გადახლართვის შედეგია – ვინაიდან ფორმის ელემენტები სიმეტრიის ღერძით არ არიან დაკავშირებული. [18, გვ. 92]

კარგად ნაპოვნი სიმეტრიული ფორმა იოლად აღიქმება, ასიმეტრიის ჰარმონია კი თანდათან იხსნება. მაგრამ ხელაღებით ვერ იტყვი, რომ სიმეტრიული ფორმა გამორჩეულად სჯობს ასიმეტრიულს. თავისთავად, სიმეტრია არაა ჰარმონიულობის გარანტია, ისევე როგორც ასიმეტრია არ ნიშნავს დისჰარმონიას. ხელოვნების, არქიტექტურის, ტექნიკის განვითარების მთელი ისტორია ამტკიცებს, რომ ესთეტიკობის თვალსაზრისით რთული და მარტივი ასიმეტრიული ფორმები არ ჩამოუვარდება სიმეტრიულს. ამასთან, არაასიმეტრიული ფორმის ობიექტთან მუშაობა მეტ პასუხისმგებლობას მოითხოვს – საჭიროა კარგად განვითარებული ინტუიცია და კომპოზიციური წონასწორობის შეგრძნება. განსაკუთრებით რთულია რთული მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის მქონე, მრავალელემენტური ობიექტები.

დინამიურობა. აქტიურად ცალმხრივიმართულ სივრცეში შეჭრილ ფორმას დინამიურად მოიხსენიებენ. თუ დინამიურობა მკვეთრად გამოხატულია, ის შეიძლება კომპოზიციის გამომხატველ მთავარ ხარისხად იქცეს.

ფორმის დინამიურობა პირველყოფლისა პროპორციებს უკავშირდება.

„სიდიდეების ტოლობა, ან ურთიერთთანაფარდობის ნიუანსი სივრცის სამ კოორდინატთან – არის ფორმის ფარდობითი სტატიკურობის

მახასიათებელი. ურთიერთობებში კონტრასტი ქმნის დინამიკას,
“ვიზუალურ მოძრაობას “ როგორც უპირატესი სიდიდის მიმართულებისკენ.
[36, გვ. 21].

113

შევადართ კუბი და გაწელილი პარალელეპიპედი პირველ შემთხვევაში ზომათა ტოლობისას მასის კონცენტრაცია ქმნის „მყარი მუდმივობის“ შთაბეჭდილებას. მეორეში – ფორმაზე რეაქციას განსაზღვრავს ობიექტის გრძელი მხარის გასწვრივ თვალის მოძრაობა. ამასთან მნიშვნელობა აქვს, როგორია ეს მოძრაობა. დინამიურობის ციტირებულ განმარტებაში (ზოგჯერ ტერმინი „ფორმის დინამიკა“) ჩვენი წარმოდგენით დინამიურობის გამოვლენის ერთი აუცილებელი პირობა არის. ფორმის აქტიური ცალმხრივი მიმართულება. მხოლოდ ამ შემთხვევაში გვექნება ფორმის მიმართ თვალის მოძრაობა მიმართული. იგივე პარალელეპიპედის ვერტიკალურად დაყენებით, აღქმის თვალსაზრისით ხარისხობრივი ცვლილება ხდება – იქმნება აქტიური ცალმხრივი მიმართულება წრფეზე – ქვემოდან ზემოთ (ფუმიდან კენწეროსკენ), მასთან ერთად ფორმის დინამიურობა. ზემოთმიმართული ცათამბჯენები დინამიურია, რადგან ჩვენ ვხედავთ ფორმის დასაწყისს და მის მიზანსწრაფულ განვითარებას ზემოთკენ. დავაწვინოთ პარალელეპიპედი. ვერტიკალი გაქრება, მასთან ერთად კი ცალმხრივი მიმართულებაც. ახლა იგი სტატიკური „მწოლიარე“ ობიექტია. ასეთი ობიექტის დინამიურობა პოტენციური, ზომების თანაფარდობებით განპირობებული (კუბს ეს არ აქვს, იგი იმთავითვე სტატიკურია), მაგრამ „მწოლიარე“ ობიექტი ერთნაირად აღიქმება, როგორც მარჯვნიდან, ისე მარცხნიდან. დინამიურობის გამოსავლენად აუცილებელია განისაზღვროს მოძრაობის დასაწყისი და მიმართულება. სტატიკურობა. ესაა ურყევობის, სიმშვიდის, ფორმის მდგრადობის გამოხატულება მთელ მის წყობაში, გეომეტრიულ საფუძველში. სტატიკურია საგნები, რომელთაც აქვთ მკაფიო ცენტრი და სიმეტრიის ღერძი მისი ფორმის მთავარი მაორგანიზებელია. ასეთი ფორმა, ალბათ არა ისეთი ეფექტურია, როგორც დინამიური – მოძრაობა უფრო დიდ შთაბეჭდილებას ახდენს, ვიდრე სიმშვიდე. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ ფორმის კომპოზიციაში შეგნებულად ხაზგასმული სტატიკურობა არ შეიძლება იყოს მისი ძლიერი ორგანიზაციული საწყისი, თუმცა სუფთა

114

სახით („აბსოლუტური სტატიკურობა“) იგი თითქმის არ გვხვდება. ალბათ მთავარი, რაც სტატიკურობის მხატვრულ გააზრებაში გვეხმარება, ადამიანური ფაქტორია. ლითონის, მინის, ბეტონის დიდი მასების მსხვილ ობიექტებად შეკვრა, წინ წამოსწევს ამ მასალების „გროვის“ გაადამიანურებას, მისი მასშტაბის ადამიანთან მორგებას. [18, გვ. 110] ხასიათის ერთობა. ეს კომპოზიციის მნიშვნელოვანი თვისებაა. იგი მაღალი ესთეტიური დონის ობიექტებს აქვთ და თითქმის არაა გამოკვლეული. საქმე ალბათ იმაშია, რომ ფორმის ხასიათი ხშირად ესმით, როგორც ფორმის ის სტილისტური თავისებურებები, რომლებსაც სხვაგვარი აზრი აქვთ. ფორმის ხასიათი – ეს ხშირად ინდივიდუალური თვისებების ერთიანობაა, რომელიც გამოარჩევს ერთნაირი დანიშნულებისა და კონსტრუქციის პრინციპის მქონე ნაგებობების ფორმებს. არქიტექტორი და

დიზაინერი ფორმის ხასიათს ნებისმიერად არ ირჩევენ – იგი დამოკიდებულია კონსტრუქციაზე და უფრო მეტად მასალათა თვისებებზე და წარმოების ტექნოლოგიებზე. ე. ი. ფორმის ხასიათი დამოკიდებულია ნაკეთობის კომპოზიციის საფუძველზე, ანუ დამპროექტებლის მიერ, კომპოზიციური ხერხის პოვნის ადრეულ სტადიაზე უნდა იყოს განსაზღვრული. სწორედ ამ ადრეულ ეტაპზე, კვალიფიცირებული არქიტექტორი, დიზაინერი, გამოავლენენ ფორმის განსაკუთრებით სახასიათო თვისებურებებს.

ფორმის ხასიათის ერთობა განეკუთვნება კომპოზიციის თვისებებს, მაგრამ მართლზომიერი იქნება თუ ფორმის ხასიათს განვიხილავთ როგორც საგანგებო, მასინთეზირებელ საშუალებას, რომელიც სხვა საშუალებებს იტევს. ფორმაში ხასიათი ხომ პროპორციებით, პლასტიკითა და თავისებურებათა ნიუანსებით მიიღება. ამავე დროს, ფორმის ხასიათი არის რაღაც დამოუკიდებელი, ხილული, ერთგვარი „კომპლექსური საშუალება“ რთული კომპოზიციური ამოცანების გადაწყვეტისას. სწორედ განსაკუთრებული საშუალების სახითაა იგი ობიექტის იერთან, მის ემოციურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული. რაც შეეხება ფორმის 115

ხასიათსა და ფარგლებში ურთიერთკავშირს, ნებისმიერ ეპოქაში, ნებისმიერი სტილის ეპოქაში, არქიტექტორის მიერ შექმნილი გარემო მრავალფეროვანი იყო – ფორმის ხასიათით და იმ ობიექტური ფაქტორებით, რომლებიც ნაგებობის ფორმას კარნახობდნენ. ასევე იმით, თუ რა მიზანს ისახავდნენ დამპროექტებელი და დმკვეთი.

3.3. კომპოზიციის საშუალებები

კომპოზიციის თეორიის ნაწილი, რომელიც არქიტექტურაში ფორმის ჰარმონიზაციის საშუალებებს ეხება, ყველაზე სრულადაა შემუშავებული. ჩვენი ამოცანაა ამ მასალის კონკრეტიზაცია მინის არქიტექტურასთან მიმართებაში, ვინაიდან ამ სფეროში კომპოზიციის საშუალებების გამოყენებას თავისი სპეციფიკური თავისებურებები აქვს.

კომპოზიციური ხერხი. შეცდომების თავიდან ასაცილებლად და ოპტიმალური ვარიანტის უმოკლესი გზის საპოვნელად, საჭიროა იმთავითვე გამოვლინდეს კომპოზიციის იდეა – ის ხერხი, რომელიც შემდგომში კომპოზიციის სხვა საშუალებებით განვითარდება. სწორედ კომპოზიციური ხერხი განსაზღვრავს შემოქმედებითი ძიების სტრატეგიას. შესაძლოა, პროექტირების ადრეულ ეტაპზე ეს სქემა შესაძლოა არ იყოს ერთადერთი, რადგან დაგეგმარება და კონსტრუქცია ჯერ არაა საბოლოოდ ჩამოყალიბებული. სწორედ ამ სტადიაზე იწყება მომავალი ობიექტის ფორმირების ორმხრივი პროცესი – შიგა სტრუქტურულიდან (დაგეგმარება, აგებულება, კონსტრუქცია) მოცულობით–სივრცობრივი ორგანიზაციისაკენ და პირიქით.

ამავე ეტაპზე არქიტექტორმა, დიზაინერმა უნდა განსაზღვროს კომპოზიციური ხერხი – პრინციპი, რომელიც კომპოზიციის და მისი ცალკეული ელემენტების განვითარების საფუძველში დევს. ეს საშუალებას მისცემს დამპროექტებელს თანამიმდევრულად და მიზანმიმართულად მიჰყვეს წამყვან იდეას, სწორად გამოიყენოს კომპოზიციის სხვა საშუალებები.

კომპოზიციური ხერხის, როგორც კომპოზიციის თავისებურება ისაა, რომ ის კომპოზიციის სხვა საშუალებებს აერთიანებს – ზოგ შემთხვევაში ესაა კონტრასტი და რითმი, ზოგ შემთხვევაში კი პროპორციის და მასშტაბის თავისებურებები, ზოგჯერაც კი – ფორმების დახვეწილი ნიუანსირება და ა.შ. კომპოზიციური ხერხი არის კონკრეტულ შემთხვევაში გამოყენებული კომპოზიციის საშუალებების ერთიანობა. [18, გვ. 127]

პროპორციები და პროპორციულობა. კომპოზიციის _____ „კლასიკურ“ საშუალებებს შორის პირველ ადგილზე უნდა დავაყენოთ პროპორციები – მათი მეშვეობით მიღწეული თვისების მნიშვნელობის (პროპორციულობის), და მათში ჩადებული ფორმის ორგანიზების შესაძლებლობების მიხედვით. მართლაც, ფორმის ელემენტების მოზომილი დამოკიდებულებები ის საფუძველია, რომელზეც მთელი კომპოზიცია იგება. რაგინდ კარგიც არ უნდა იყვნენ დეტალები თავისთავად, თუკი მათ მოცულობით-სივრცობრივ სტრუქტურას არ აქვს მკაფიო პროპორციული სისტემა, ძნელია ფორმის მთლიანობაზე საუბარი.

პროპორციის მიმზიდველობა ჰარმონიზაციის უშუალო ეფექტურობაშია – იგი შეკრულია გონიერი, მიზანმიმართული პროპორციულობით. შემთხვევითი არაა, რომ პროპორციები ძველბერძნული არქიტექტურის ფილოსოფია იყო. ანტიკური ტაძარი – მოზომილი თანაფარდობების ერთიანი, მოხდენილი სისტემაა, რომელიც განისაზღვრება ხუროთმოძღვრის იდეური ჩანაფიქრით, შენობის აბსოლუტური ზომებით, ადგილმდებარეობით და მისთ., – ბუნებრივია ამა თუ იმ ორდერული სისტემის (ტოსკანური, დორიული, იონური ან კორინთული) ფარგლებში.

დღეს არქიტექტურაში პროპორციულობა არ შეიძლება დავიყვანოთ ამა თუ იმ კლასიკური ხერხის ან ოქროს კვეთის ყველა ცხოვრებისეული შემთხვევისთვის მექანიკურ მორგებამდე. პროპორციებს მხოლოდ მაშინ აქვთ ძალა, როცა დამპროექტებელი, მათ მომავალი ობიექტის მთელი

117

არსისათვის განიხილავს და არა ნებისმიერად არჩეული პროპორციული სისტემის გამოყენებით კონკრეტულ პროექტში.

თუ კლასიკურ არქიტექტურაში, პროპორციების წინასწარ შემუშავებული სისტემა ნაგებობის ერთგვარ კომპოზიციურ საფუძველს წარმოადგენდა, დღეს ეს ყოველთვის არაა გამართლებული. შეიცვალა შენობა-ნაგებობების ზომები და პროპორციები, კონსტრუქციული და ტექნოლოგიური შესაძლებლობები, გაჩნდა ახალი მასალები. მინას შეუძლია იყოს გამჭვირვალე ან ამრეკლი, შუქგამტარი ან სარკისებრი – შესაბამისად იცვლება მოცულობის სივრცეში აღქმა, პროპორციების შეცვლის ვიზუალური ეფექტების ხარჯზე.

პროპორციულობასთან მიდგომის საკითხი პრინციპულია.

კომპოზიციის ამ საშუალებისადმი ფორმალურ მიდგომას, ჯერ კიდევ აღორძინების ეპოქის ხუროთმოძღვრები კიცხავდნენ. კერძოდ, ლეონ-ბატისტა ალბერტი წერდა: „სილამაზე არის მკაცრი, თანაზომიერი ჰარმონია ყველა ნაწილისა, გაერთიანებულთ იმით, რასაც ისინი ეკუთვნიან. ისეთი, რომ ვერ ვერას შემატებ და მოაკლებ გაუფუჭებლად... თუკი ეს ასეა, მშვენება

არის სილამაზის ერთგვარი, მეორადი ნათელი, ანუ ასე ვთქვათ, მისი დამატება... სილამაზე, როგორც რაიმე, სხეულთან შეზრდილი, მთელს სხეულს გამსჭვალავს იმდენად, რამდენადაც იგი მშვენიერია, მშვენება კი უფრო მიმატებულია, ვიდრე შესისხლხორცებული “ [37, გვ. 178]. ეს მტკიცება პირდაპირ ეხება მინის არქიტექტურას.

მ. გიკა წერდა: „როცა ჩვენ გვაქვს საქმე, მაგალითად არქიტექტურაში, მოცულობათა ანალიზთან, თვალი ძირითადად კმაყოფილდება ფართობებს შორის თანაფარდობების აღქმით, ან შეფასებით. ეს იმისგანაა, რომ ჩვენი მხედველობის ორგანო, მიუხედავად სტერეოსკოპური უნარისა, აღიქვამს პირველ რიგში ფართობებს და პროფილებს. არქიტექტურული ნაგებობები, ხშირ შემთხვევაში, ჩვენს მხედველობაში იშლება ბრტყელ ზედაპირებად (ფართობებად), რომლებიც ხასიათდება სიმეტრიის ღერძებით ან სიმეტრიის ვერტიკალური გეგმარებით.“ [38, გვ. 56].

118

შეიძლება კამათი ამ შესაძლებლობის იმ დონეზე, რომელიც პროპორციებით ფორმის აგებულების კანონზომიერებებს იყენებს. მაგრამ უთუოდ ეს ახასიათებს მეტ-ნაკლებად ყველა ადამიანს, მით უმეტეს დამპროექტებელს.

რიგი მკვლევარებისა მიუთითებს ფიგურების მსგავსი მონაკვეთების მაგიური ორგანიზების უნარებზე, რის გარეშეც არ იარსებებს პროპორცია. სწორედ გეომეტრიულ მსგავსებას გადაჰყავს მოცულობით-სივრცითი სტრუქტურა ელემენტების შემთხვევითი ერთიანობიდან, კომპოზიციურად დაკავშირებული ელემენტების მკაცრ სისტემაში. ამის თვალსაჩინო მაგალითია მინის ნაგებობები და შენობები.

გასათვალისწინებელია ისეთი მნიშვნელოვანი კანონზომიერებებიც, როგორცაა ფორმის დინამიურობის, ან სტატიკურობის გაძლიერება, მხედველობით მისი მდგრადობის გაზრდა. პროპორციები ობიექტურად ტექტონიკასთანაცაა დაკავშირებული, ვინაიდან ზომით თანაფარდობებში ასახავენ ფორმის და კონსტრუქციის კავშირს. დაკავშირებულია ასევე მოცულობით-სივრცით სტრუქტურასთანაც – უფრო მეტად ახასიათებს მის თავისებურებებს. პროპორციები შეიძლება აიგოს თანაფარდი ზომების ან მათი ნიუანსების კონტრასტებზე, შეუძლიათ განავითარონ რიტმის თემა ან მეტრული გამეორებები, გარკვეულწილად განსაზღვრონ ფორმის ხასიათი. (ფოტო No.95).

მინის, ლითონისა და ბეტონის ობიექტის პროექტირებისას პროპორციებზე მუშაობა, ხშირად აწყდება ერთი შეხედვით გადაულახავ სიძნელეებს: ტექნიკური სტრუქტურა ხომ ხშირად არ ექვემდებარება პროპორციულობას. მაგრამ, თუ მუშაობის ადრეულ სტადიაზე კარგად დამუშავდება პროპორციების სისტემები და ტექნიკური სტრუქტურის მოწყობა, მაშინ სამუშაო საგრძნობლად მარტივდება.

119

მასშტაბი და

მასშტაბურობა. „ადამიანი

ყველა საგნის საზომია “

დელფოსის ტაძარზე

ამოკვეთილი ეს სიტყვები,

აფორიზმულად ზუსტად
გამოსახვენი საგნობრივი
სამყაროს მასშტაბურობის
არსს – ყველაფრისას

რასაც ადამიანი ფოტო №95. ხსნის არმიის შენობა
თავისთვის ქმნის. [18, გვ. 139]. ლონდონში
„ცნებები „მასშტაბი“ და „მასშტაბურობა“ ერთმანეთთან ისეთსავე
კავშირშია, როგორც „პროპორციები“ და „პროპორციულობა“, „რიტმი“ და
„რიტმულობა“ და ა. შ.“ – აღნიშნავს ლ. ი. კირილოვა [39, გვ. 185].

არქიტექტურაში კომპოზიციის მკვლევარები მართებულად
მიუთითებენ, რომ ნაგებობის მასშტაბი არ განისაზღვრება მისი
აბსოლუტური ზომით – პატარა შენობას შეიძლება დიდი მასშტაბები
ჰქონდეს და დიდი კი მასშტაბით მცირე იყოს. როცა არქიტექტორი შენობას
აპროექტებს, იგი ყოველთვის ხატავს შენობის ფასადთან ადამიანის
ფიგურას ნახაზის მასშტაბით. ის კი, როგორც არქიტექტურული ზომა,
გვაიძულებს ყველა ელემენტი შენობაში, მისი პროპორციები და
ნაკვეთურები მასთან დავაკავშიროთ. [18, გვ. 140]

ნაგებობა მასშტაბურია, თუ იგი ადამიანთან შეფარდებაშია და
არამასშტაბურია, თუ მასში არაა ის ელემენტები, რომლებიც მიუთითებს
მასში თუნდაც ადამიანის უხილავ არსებობას. არამასშტაბურობა – ბევრი
ნაგებობის ერთ-ერთი გავრცელებული ნაკლია.

მასშტაბურობა შეიძლება ჩაითვალოს არქიტექტურული ობიექტების
პროექტირების ჰუმანიზირებულ ფაქტორად. სულ უფრო მზარდი შენობა-
ნაგებობების ზომებმა, არ უნდა გამოიწვიოს არქიტექტურულ გარემოში
120

ადამიანის დაკარგვა. ამის თავიდან აცილება შეიძლება მასშტაბის
მიზანმიმართული და შეგნებული გამოყენებით. თუმცა მასშტაბს, როგორც
კომპოზიციის საშუალებას, განსხვავებით პროპორციისაგან, ხშირად არც თუ
მთლად შეგნებულად მიმართავენ, მიაჩნიათ რა, რომ მასშტაბურობა
თავისთავად მოდის. [18, გვ. 143].

ასეთი მიდგომა მცდარია. მინის
შენობა-ნაგებობები ზოგჯერ ეკრანებს
ემსგავსებიან – ფარდა კედლები
არაფრის თანაზომიერი და
მასშტაბური არ არის. მინის
ობიექტის (მოცულობის)
დაპროექტებისას საჭიროა მოიძებნოს
ან შეიქმნას კომპოზიციის ისეთი
ელემენტები, რომლებიც მკაფიოდ
გაუსვამენ ხაზს შენობის ან
ნაგებობის მასშტაბს. (ფოტო №96).

მასშტაბი კომპოზიციის ერთ-ერთი
ფოტო 96. მასშტაბის და საწყისი ელემენტია, რომელიც
მასშტაბურობის მაგალითი ახდენს არქიტექტურული ფორმის
ორგანიზებას. როცა არქიტექტურული დაგეგმარება და საინჟინრო მოწყობა
მიაღწევენ იმ სტადიას, როცა ზოგადად მაინც შეიძლება ფორმის

წარმოდგენა, დამპროექტებელი იწყებს მის მორგებას ადამიანის მიმართებაში. ამით, ადამიანთან შენობის ბევრი ელემენტის შეფარდება შეიძლება, რაც მნიშვნელოვან შეცდომებს აგვარიდებს.

მასშტაბურობის მიღწევა პირდაპირაა დაკავშირებული პროპორციულობასთან. პროპორციების ცვლით შეგვიძლია ფორმის ან ჭეშმარიტი მასშტაბი მივცეთ ან ოდნავ ხელოვნური – ვიზუალურად მისი ოდნავ გადიდებით ან შემცირებით. ეს დამოკიდებულება არქიტექტორებისა და დიზაინერებისათვის კარგადაა ცნობილი – მზიდი კოლონების შორის 121

მანძილების, ფანჯრის ღიობების თანაფარდობების, ძირითადი მოცულობების თანაფარდობების ცვლით, ისინი იღებენ ნაგებობის საჭირო მასშტაბს. შედარებით მცირე შენობისთვის გრანდიოზული იერის მისანიჭებლად ხუროთმოძღვარი ზრდის სვეტებს შორის ბიჯს, დეტალებად დანაწილების პროპორციებს. მაგრამ პროპორციები და მასშტაბი რთულ ურთიერთდამოკიდებულებაშია. წვრილად დანაწევრებით შეიძლება შენობის მეტი სიმაღლის მიღება, ზოგჯერ გრანდიულობის ხარჯზე. კონტრასტი - პირისპირ დგომა, კომპოზიციების სხვადასხვა საწყისების ბრძოლა – ყოველთვის იყო მხატვრის, მოქანდაკის, არქიტექტორის ხელში ყველაზე ხშირად გამოყენებული საშუალება. ხელოვნების მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის მანძილზე, კონტრასტის თემა იცვლებოდა, ეპოქის სტილის და ავტორის ინდივიდუალობის შესაბამისად იძენდა სხვადასხვა სახეს. კონტრასტის, როგორც კომპოზიციის ძირითადი საწყისის გამოყენებით მსოფლიო ხუროთმოძღვრების ბევრი ძეგლი აიგო. ხელოვნებაში კონტრასტი დაკავშირებულია ქმნილების იდეურ არსთან, ასე თუ ისე მისითაა განპირობებული და მას გამოხატვაში ეხმარება. [18, გვ. 148].

კონტრასტზე აგებული კომპოზიციის არსი, მის ვიზუალურ ზემოქმედებაზეა აგებული. ნიუანსურისგან განსხვავებით, კონტრასტული დამოკიდებულება მყისიერად აღიქმება. იმისდა მიხედვით, მოხერხებულადაა თუ არა გამოყენებული, აღქმის შესაბამის რეაქციას იწვევს.

არქიტექტორი და დიზაინერი კონტრასტს, როგორც კომპოზიციის მთავარ საშუალებას იყენებენ. აქაც, კონტრასტი ბევრი რამითაა განპირობებული. იგი უკავშირდება ხან სტრუქტურების სხვაობას – რთული, მუქი ჩრდილებით და სრულიად მარტივით, ან ზედაპირების ისეთი დამუშავებით, როცა ბეტონის ხორკლიანი ზედაპირი უპირისპირდება მინის პრიალა ზედაპირს; ან მსუბუქი კონსტრუქციის მონოლითურ ფუნდამენტთან დაპირისპირებით. დაბალი უპირისპირდება 122

მაღალს, თარაზული – შვეულს, ღია – მუქს, ხორკლიანი – გლუვს, მუქ-ჩრდილებით დატვირთული და პლასტიკური – მშვიდსა და უბრალოს... ყველა ჩამოთვლილი და სხვა, მკვეთრად განსხვავებული თვისებების დაპირისპირებაზე აგებული დამოკიდებულება კონტრასტულია. ორი საწყისის დაპირისპირება კომპოზიციაში, უკვე თავისთავად ხდის ფორმას სხვათაგან გამორჩეულს. კონტრასტის გამოყენება – ნიშნავს კომპოზიციაში შინაგანი ჭიდილის გამოწვევას, მის გამწვავებას და წინაღმდეგობების

შეწყობით ჰარმონიის მიღწევას.

კონტრასტი ნებისმიერ ფორმას ააქტიურებს, მაგრამ კონტრასტულობა ყოველთვის არაა ჰარმონიის გარანტია. მის მისაღწევად ობიექტური კონტრასტული საწყისი უნდა დაექვემდებაროს კომპოზიციის ინტერესებს, შეივსოს კონტრასტი ნიუანსებით, მოიძებნოს კონტრასტის აუცილებელი ზომა. კონტრასტების ყველა სახეობიდან, ყველაზე მეტი კომპოზიციური შესაძლებლობის რესურსი აქვს ღია მექანიკური სტრუქტურისა და მშვიდი, მარტივი მოცულობების კონტრასტს. ასეთ კონტრასტთან აქვს საქმე არქიტექტორსა და დიზაინერს, როცა მინის არქიტექტურას აპროექტებს. მაგალითისათვის, მინის მარტივი, გეომეტრიული მოცულობა ნაწევრდება ფარდა კედლის მსუბუქი, ჰაეროვანი მზიდი კონსტრუქციით. (ფოტო No.97). ფოტო No.97. კონტრასტის მაგალითი.

როგორც კომპოზიციის საშუალებას, კონტრასტს აქვს ძლიერი და სუსტი მხარეები. კონტრასტის ძალა იმაშია, რომ მასზე აგებული ფორმა გამომსახველია და მეხსიერებაში დიდ ხანს რჩება. დაპირისპირება, ჭიდილი 123

ხომ ერთგვარი „ინტრიგა“, მთელი კომპოზიციის კვანძი. კონტრასტებს მოკლებული ნებისმიერი ფორმა მოდუნებული და უინტერესოა – იგი კარგავს ემოციური გამომსახველობის მთავარ კომპონენტს. [18, გვ. 151]. პარადოქსია, მაგრამ კონტრასტის სისუსტე მის ძალაშია. ნებისმიერ ძლიერმოქმედ საშუალებასთან სიფრთხილვით საჭირო – მისი გადამეტება დამღუპველია. ასევე კონტრასტი კონკრეტულ არქიტექტურულ მოცულობაში. გამოყენებისას, კონტრასტის ძალა არ უნდა იყოს გადამეტებული, ე. ი. უნდა მოიზომოს კონტრასტის დონე, ან ზომა. კონტრასტული ელემენტებისათვის საჭიროა აიგოს მთელი რიგი – მცირედან უმაღლესი ხარისხის კონტრასტამდე. უნდა აღინიშნოს ასევე, რომ კონტრასტი დაკავშირებულია თავის ანტიპოდთან – ნიუანსთან. დახვეწილი ნიუანსური ურთიერთობებისა და კონტრასტული ელემენტების შორის გადასვლების გარეშე, კონტრასტი არათუ გააუხეშებს ფორმას და გადააქცევს მას პრიმიტიულ სქემატურად, არამედ მის მთლიანობასაც დაარღვევს.

ნიუანსი და ნიუანსირება. არქიტექტურული ობიექტის გადაწყვეტაში კონტრასტი იწვევს მისი შევსების აუცილებლობას, ნიუანსური ურთიერთობის დართვას. ამ დახვეწილი აკომპანიმენტის გარეშე, კომპოზიცია ხდება სწორხაზოვან-პრიმიტიული. მაგრამ საქმე იმაშია, თუ როგორ ახლავს ნიუანსი კონტრასტს. ნიუანსირება არ უნდა ვითარდებოდეს თავისთავად, კონტრასტული საწყისებისაგან დამოუკიდებლად. მაგალითად, ფორმის მსხვილი ნაწილების ფერად ტონალური კონტრასტისას, საჭიროა ორივე კონტრასტულ ნაწილში ისეთი დეტალების

პოვნა, რომლებიც არა კონტრასტულად, არამედ ნიუანსურად შეესაბამება ერთმანეთს. (ფოტო №98).

124

თითქოსდა ნიუანსი არ
შეედრება კონტრასტს, მაგრამ იგი
არანაკლებ ყურადღებას
საჭიროებს იმიტომ, რომ
პროფესიული თვალსაზრისით,
ფორმის ნიუანსირება უფრო
რთული ამოცანაა. მართლაც,
ხშირ შემთხვევაში კონტრასტი
განპირობებულია განლაგებით,
ობიექტის მთელი კონსტრუქციით
– ეს განაპირობებს და ამარტივებს
კომპოზიციაზე მუშაობას.

დამპროექტებელზე

დამოკიდებულია არა იმდენად ფოტო №98. კონტრასტისა და ნიუანსის
კონსტრუქციული საწყისების მაგალითი. შენობა Swiss Re
არჩევა, რამდენადაც მათი მოხერხებულად გამოყენება. რაც შეეხება ნიუანსს,
არც საინჟინრო განლაგება, არც მოცულობით–სივრცული სტრუქტურა მას
არ განაპირობებს. ეს მასალისა და ფორმის წმინდა მხატვრული გააზრების
სფეროა. კომპოზიციის ამ საშუალების გამოყენება დამოკიდებულია
ფორმის ხასიათის დეტალური შემუშავებისა და დაზუსტების, მასალების
დეკორატიული დამუშავებისა და თავად დამპროექტებლის
ინდივიდუალურობზე, მის მიმართებებზე ფორმების დამუშავების
გარკვეულ მეთოდებთან.

ფორმის ჰარმონიული ორგანიზების სპეციფიკა იმაშია, რომ კონტრასტი
და ნიუანსი ურთიერთგანპირობებულია. თუკი კონტრასტულ
დაპირისპირებებს მოკლებული ფორმა არაგამომსახველი და მოსაწყენია, ის
ფორმა, რომელსაც არა აქვს დახვეწილი ნიუანსური ხაზები – აუცილებლად
უხეშად მოგვეჩვენება.

125

კომპოზიციაში ნიუანსის გამოყენება მჭიდროდაა დაკავშირებული
წარმოების ტექნოლოგიურ შესაძლებლობებთან, მათ შორის მინის
წარმოებისაც. ვინაიდან ფორმის ნიუანსური დამუშავება მას დასრულებულ
და მსუბუქ იერს აძლევს, საჭიროა ობიექტის აგების ყველა ეტაპზე არა
მარტო შემუშავებული ტექნოლოგიების, არამედ ტექნიკური პირობების
მკაცრი დაცვა. ნიუანსური დამუშავების თვალსაზრისით ყველაზე
დახვეწილი პროექტებიც კი უსარგებლონი იქნებიან, თუ წარმოებამ ვერ
მიაღწია ზოგად მაღალ კულტურას, ანუ სიზუსტის იმ დონეს, რომელსაც
არქიტექტორი და დიზაინერი ვარაუდობდნენ.

თავის მხრივ, ნიუანსირება მოითხოვს დამპროექტებლის უმაღლეს
კვალიფიკაციას. ნიუანსირებას მიმართავენ, როგორც წესი კონსტრუქციების
დასკვნით სტადიაზე, როცა ფორმის საწყისი ჩამოყალიბებულია.

ნიუანსი, როგორც კომპოზიციის საშუალება გამოიხატება

პროპორციებში, რიტმში, ფერადულ და ტონალურ დამოკიდებულებაში,

დეკორში, რთული ლოკალური ხაზების მქონე ზედაპირების აგების პლასტიკაში და ა. შ. პროპორციის ნიუანსები ქმნიან ფორმის თავისებურ საფუძველს, მშვიდს და ერთბაშად „ამოუცნობსაც“ კი, განსხვავებით მკაფიო კონტრასტულ ურთიერთობებზე დამოკიდებული ფორმისაგან.

პლასტიკური ნიუანსები პირველყოვლისა გამოისახება ფორმის ხასიათში. იგი აძლევს ფორმას ერთგვარ სითბოს, რომელიც გვაძიძულებს დავინახოთ მასში რაღაცა, რაც ხელოვნების ნიმუშ მოგვაგონებს. ფორმის ნიუანსირება ბევრითაა დამოკიდებული მინის, როგორც მასალის სპეციფიკასთან. მაღალი კვალიფიკაციის პროფესიონალები გასაოცრად მკვეთრად გრძნობენ მასალის სპეციფიკას და იყენებენ მას.

„ნიუანსი – არქიტექტორსა და დიზაინერის პალიტრაში ყველაზე დახვეწილი საშუალებაა, და მხოლოდ მისი სრულყოფილად დაუფლების შემდეგ შესძლებენ ისინი შექმნან მაღალი ესთეტიური დონის ობიექტები“ [18, გვ. 163].

126

მეტრული გამეორება – ანუ მეტრი, როგორც მას კომპოზიციაში უწოდებენ – რაიმე ელემენტის მრავალჯერადი განმეორება ერთნაირი ინტერვალით. განმეორებებს შეიძლება მრავალფეროვანი ხასიათი ჰქონდეს, იმისგან დამოკიდებულებით, თუ რა ელემენტები, მეორდებიან, რა ზომისანი არიან, როგორია ბიჯი და მეორდება თუ არა ერთი და იგივე ელემენტი ერთდროულად ორი ან მეტი – თავისი მონაცვლეობის ბიჯით და ა. შ. ესაა ერთნაირად გაფორმებული და ერთი ინტერვალით განლაგებული ფანჯრის ღიობები, ფარდა კედლის მინები, მზიდი ბურჯები, კრონშტეინები და ა. შ. კომპოზიციურად იყენებენ ასევე ერთნაირი ელემენტების აქცენტირებულ პირაპირს, გასართის ადგილებს და სამაგრი დეტალების განმეორებასაც კი.

თანამედროვე მინის არქიტექტურისათვის განმეორების თემა ერთობ სახასიათოა. სტანდარტიზაციასა და უნიფიკაციაზე დამყარებული დიდი სერიული წარმოების ეპოქაში სულ უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვთ ერთიან მოდულზე დაფუძნებული ელემენტების სისტემებს. ეს დაკავშირებულია მინის წარმოებასთანაც – მისი ზომები ტექნოლოგიითაა შეზღუდული. ეს კარნახობს და ლოგიკურად აყალიბებს მინების დამაგრების კონსტრუქციას, რაც თავის მხრივ იძლევა კომპოზიციის თემას.

არც თუ იშვიათად ელემენტების ერთ სისტემაში პარალელურად რამოდენიმე მეტრული რიგი ვითარდება, რომლებიც ეწყობა ორი ან მეტი ელემენტის რთულ მონაცვლეობაზე. ამგვარი სისტემის კომპოზიციური მდგრადობა, თუკი ის კარგადაა მოფიქრებული, გვიპყრობს თავისი მოწესრიგებით. თუკი ეს მკაცრი რიგი უნებლიედ, ერთი ან რამოდენიმე ელემენტის შემთხვევითი ჩანართით ირღვევა, ჩვენ უნებლიედ ვახდენთ კანონზომიერების დარღვევაზე რეაგირებას, ფუნქციურ სისტემაში კი სირთულეები იქმნება.

მინის არქიტექტურაში მეტრული განმეორება მეტწილად კონსტრუქციასთანაა დაკავშირებული და გამოხატავს ფუნქციური ელემენტების ხასიათს (ფანჯრები, ვიტრინა, კარები და სხვ.). ზოგჯერ

127

განმეორება ხელოვნურად იქმნება და მაშინ ის გამოიყენება ფორმის

ორგანიზების დამატებით საშუალებად და დეკორატიული მიზნით. აქ იგი ერთგვარი ორნამენტის ხასიათს იღებს.

რა თქმა უნდა, ყველანაირი განმეორება არ ახდენს ფორმის ორგანიზებას, – მხოლოდ კომპოზიციურად გამართლებული, კომპოზიციის ყველა ელემენტთან ორგანულად დაკავშირებული.

როგორც კი იწყება განმეორებადი ელემენტებიანი სისტემის შემუშავება, დგინდება მოდული, შეთანაწყობის სისტემა და მისთანანი, მაშინ უკვე დიზაინერის მონაწილეობაა მნიშვნელოვანი. ამ სტადიაზე ტექნიკური ფორმა არა როგორც მზიდი კონსტრუქციების მექანიკური შეთანწყობა, არამედ ერთგვარი კომპოზიციური ერთობა, ორგანიზებული მთლიანობა უნდა განვიხილოთ. ამ სტადიაზე ჯერ კიდევ ბევრი რამის შესწორება შეიძლება – გაიზარდოს ან შემცირდეს მონაცვლეობის ბიჯი. ხელი შეეწყოს სხვა რიგში ელემენტების გარკვეული ჯგუფის განმეორებას, მოხდეს რიგების ურთიერთკოორდინაცია, და არც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია – მოხერხებულად განლაგდეს ელემენტები, რომლებიც მეტრულად არ მეორდებიან და მაინც ჩართულები არიან საერთო სისტემაში. ეს უნდა იყოს არა შემთხვევითი ჩანართები, არამედ მკაცრად კანონზომიერები, სისტემის კომპოზიციური განვითარების თვალსაზრისით. ელემენტების შემთხვევითი წაცდენები მეტრულ რიგში სერიოზულ გავლენას ახდენენ შენობის ან ნაგებობის ფორმის მთლიანობაზე, ზოგ შემთხვევაში კი საერთოდ არღვევს განმეორების, როგორც კანონზომიერების ძალას. არქიტექტურის მშვენიერ ძეგლებში ელემენტების მეტრული განმეორების თემა ფართოდ გამოიყენებოდა (სვეტების ბიჯი და ა. შ.). ამასთან მეტრული ბიჯი ყოველთვის მარტივი კი არ იყო, არამედ ვითარდებოდა თავისებურ, ზოგჯერ ძალიან რთულ, ჰარმონიულად კოორდინირებულ ელემენტთა სისტემაში.

128

მეტრული განმეორების ორგანიზაციული როლი დამოკიდებულია ბევრ პირობაზე. პირველყოვლისა – ყველაზე განმეორებადი ელემენტის აქტიურობაზე, კომპოზიციაში მის როლზე.

მართლზომიერი იქნება, რომ განვიხილოთ მეტრული განმეორების ორი სახე: ფონისა და კონტრასტის ელემენტზე დაფუძნებული და ნიუანსებზე და მათ ურთიერთობებზე დაფუძნებული. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში საჭიროა მეტრულად განმეორებადი ელემენტების კონტრასტულობის ხარისხის, ფონთან და მეტრული რიგის სხვა ელემენტებთან თანაზომიერების დადგენა. მეტრული რიგი შეიძლება იყოს მარტივი – ერთი ელემენტის განმეორებაზე დაფუძნებული; უფრო რთული, როცა რიგი კოორდინირებულია სხვა რიგთან; ძალიან რთული, როცა კომპოზიციაში ვითარდება მეტრული განმეორებების რამოდენიმე რიგი ერთდროულად. ამ შემთხვევაში კომპოზიცია უფრო გამომსახველი და საინტერესო ხდება. ასეთ დროს უნდა გამოირჩეს მთავარი და მეორეხარისხოვანი რიგები, იმისთვის რომ ამ უკანასკნელებმა შეავსონ, მხარი დაუჭირონ მთავარს. ყოველივე ერთად – განმეორებადი ელემენტების რთული კომპოზიციურად დაკავშირებული ჰარმონიული სისტემაა.

შევნიშნოთ ისიც, რომ კომპოზიციის ყველაზე ახლოსმდგომი

საშუალება – რიტმი, თითქმის მთლიანად გამორიცხავს გადახრების რაიმე

შესაძლებლობებს. რიტმის აზნევის, როგორც წესი, მოჰყვება მთლიანობის სერიოზული დარღვევები, მაშინ როცა მეტრულ რიგში კომპოზიციურად მოფიქრებული ცვლილება სავსებით შესაძლოა და ზოგჯერ სასურველიც. მეტრულ რიგს უნდა ჰქონდეს თავი და ბოლო, თუ არადა იგი რაღაც დაუსრულებელს შემთხვევითი ფრაგმენტი გვეგონება. კომპოზიციურად ეს შეიძლება იყოს კიდურა ველები, უფრო ფართო, ვიდრე მეტრული რიგის ბიჯი. მეტრული რიგის თავის და ბოლოს მონიშვნა შეიძლება ახლო და კიდურა ელემენტების აქცენტირებითა და სხვა ხერხებით. მეტრული განმეორების კომპოზიციური მნიშვნელობა ძალიან დიდია მინის არქიტექტურაში, სადაც განმეორებადი უნიფიცირებული

129

ელემენტების მთელი სისტემაა. თითოეულ მათგანში ვითარდება მცირე ელემენტების განმეორებების რამოდენიმე რიგი. ამგვარი რთული სისტემის კომპოზიციურად კოორდინირებისათვის სასარგებლოა ნახაზზე მხოლოდ განმეორებადი ელემენტების სქემატურად დატანა – იმისთვის, რომ სხვა არაფერმა შეუშალოს ხელი აღქმას. ამით უფრო კარგად წარმოვიდგინოთ მთელი სისტემის განვითარებას. ამის შემდეგ იოლია ელემენტების სხვა რიგებს შორის კავშირის ორგანიზება: ზოგ შემთხვევაში ხაზი გაესვას, გამოიყოს უფრო მნიშვნელოვანი რიგი, სხვაგან კი – შესუსტდეს განმეორებათა წაკითხვადობა.

მაგალითად, ცალკეული მინის პანელებს შორის შეპირაპირებები შეიძლება კომპოზიციურად ან გამომჟღავნდეს და ხაზი გაესვას, ან შეძლებისამებრ დაიფაროს, განეიტრალდეს. განმეორებადი ელემენტების რიგები შეიძლება აიგოს ფუნქციურად უფრო მნიშვნელოვანი ელემენტების კონტრასტულად გამოყოფაზე და მეორე ნაწილის ნიუანსურ

შეფარდებაზე – ფერით და ტონით. ფოტო No.99. მეტრული განმეორების (ფოტო No.99). მაგალითი. „ბაუჰაუსის“ შენობა მეტრული განმეორება მინის არქიტექტურაში – არა მარტო კომპოზიციის საშუალებაა, არამედ ერთ-ერთი ყველაზე ნათლად გამოვლენილი კანონზომიერებაა და თუ დამპროექტებელი მას საფუძვლიანად მიუდგება, ის შესძლებს წარმატებით გადაწყვიტოს კომპოზიციური ამოცანებიც და მომავალი ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ამოცანები.

130

რიტმი. ცნება „რიტმი“ და „მეტრული განმეორება“ ხშირად ერთმანეთში ერევათ – რიტმში გულისხმობენ ელემენტების ნებისმიერ განმეორებას, მათ შორის (და განსაკუთრებით) მეტრულ განმეორებას – ალბათ იმიტომ, რომ ხშირად ერთად არიან. ბუნებრივია, ასეთი განსხვავებული მოვლენების გამომხატველი ცნებების აღრევა, იწვევს

არასწორ რეკომენდაციებს და არაზუსტ დასკვნებს.

მეტრული განმეორებებისაგან განსხვავებით ის კანონზომიერება, რომელსაც რიტმი ეყრდნობა, გამოიხატება მონაცვლე ელემენტების რიგში თანდათანობით, რაოდენობრივ ცვლილებებს – მონაცვლეობების მატებაში, ან კლებაში: მოცულობის ან ფართობის, სტრუქტურის გახშირებით ან გაიშვიათებით და ა. შ. ამგვარად, რიტმი ჩნდება რიგითობის კანონზომიერი ცვლილებისას და მასზე მხედველობითი რეაქცია – ესაა რეაქცია „წესრიგზე“, მაგრამ არა მეტრული, არამედ რიტმულზე.

მეტრული განმეორება, ელემენტების კოორდინირებული რამოდენიმე რიგის მიუხედავად, რიტმზე მარტივად აღიქმება. ეს იმით აიხსნება, რომ რიტმული რიგი ობიექტს კომპოზიციურ მოძრაობას ანიჭებს და ამრიგად დაკავშირებულია დინამიურობის და კომპოზიციური წონასწორობის გამოვლენასთან. რიტმული რიგის მატების თანამიმდევრობის ზრდით შეიძლება ფორმის დინამიურობის გაზრდა ან შემცირება. რიტმი დაკავშირებულია ხედვითი აღქმის ისეთ თავისებურებასთან, როგორცაა თვალის მოძრაობა რიგის მატების ცვლილების მიმართულებით. ჩვენი თვალი მგრძნობიარედ რეაგირებს იმ კანონზომიერების მცირე დარღვევაზეც კი, რომელზეც აგებულია რიტმული რიგი. ფორმისათვის რიტმით მონიჭებული დინამიურობა შეიძლება სერიოზულად დაირღვეს ელემენტების რიგში ცვლილებათა თანამიმდევრობის არევით.

დინამიურობას, რომელიც რიტმის გარეშე მიიღწევა – მაგალითად ფორმისთვის აეროდინამიული ხასითის მინიჭებით – შეიძლება რამოდენიმე ვარიანტი ჰქონდეს. არჩეული ან განპირობებული რიტმის ზღვრებში ვარირება შეუძლებელია იმიტომ, რომ ერთი ელემენტის ან რიგში

131
საფეხურის ცვლილებას მოსდევს მთლიანობის, დინამიურობის დაკარგვა. [18, გვ. 172].

როგორც კომპოზიციის საშუალება, რიტმი არქიტექტურულ დიზაინში გამოიყენება იმ შემთხვევაშიც, როცა მას ობიექტურად განაპირობებს კონსტრუქციული საწყისი, და ასევე მაშინ, როცა ის ახლავს ტონის, ფერის, პლასტიკის ელემენტების გამოყენებას. (ფოტო No.100).

რიტმის ორგანიზაციული როლი კომპოზიციაში მით უფრო აქტიურია, რაც უფრო ძლიერია მისი

კანონზომიერების

გამოვლინება. რიტმი

შეიძლება სუსტად იყოს

გამოხატული – როცა

მონაცვლეობის ცვლილებები

ოდნავ შესამჩნევია, და

შეიძლება ისეთი ძლიერიც

იყოს, რომ კომპოზიციის ფოტო No.100. რიტმის მაგალითი. გერმანიის

მთავარ საწყისად იქცეს. ისტორიის მუზეუმის ახალი კორპუსი ბერლინში

აქ ბევრია დამოკიდებული რიტმული რიგის სიგრძეზე. მოკლე რიგი ვერ

აიღებს მარგანიზებელ როლს. ჩვენი აზრით, რიტმულ რიგში არანაკლებ

ოთხი-ხუთი ელემენტისა უნდა იყოს. თუმცა ზოგ ნაშრომში მითითებულია,

რომ როგორც მეტრული, ისე რიტმული რიგი შეიძლება სამი ელემენტითაც

შეიქმნეს. [39, გვ. 139]. თვით რიგის ცნება გულისხმობს მრავალჯერად განმეორებას, სამი ელემენტი კი – ერთნაირები ან ცვალებადები – ჯერ არ ქმნის კანონზომიერი განმეორების კანონზომიერებას და უფრო ფრაგმენტის ან რიგის დასაწყისად აღიქმება.

იმ ობიექტებსა და მთელ კომპლექსებზე მუშაობისას, რომელთა კომპოზიციებშიც რიტმს პირველხარისხოვანი როლი აქვს, უნდა გადაიჭრას ისეთი საკითხი, როგორცაა რიტმის დასრულების ხერხი. თუ მეტრული რიგი ასეთ დროს არ ქმნის სიძნელეებს, ფორმის დინამიურობასთან
132

დაკავშირებული რიტმის თემა მოითხოვს კომპოზიციის დასამთავრებლად საგანგებო ხერხებს – რომ არ შეიქმნას რიტმის შემთხვევითი წყვეტის შთაბეჭდილება. ეს არც ისე ადვილია, რადგან ელემენტების ნებისმიერ სისტემას, რომელშიც ვითარდება რიტმი აქვს თავი და ბოლო. სირთულე ისაა, რომ აქტიური რიტმი ისეთ ძლიერ კომპოზიციური მოძრაობის სათავეს იძლევა, რომ მისი შეწყვეტა შექმნის მოძრაობის დაუსრულებლობის, უცარი გაჩერების ეფექტს. ალბათ, კომპოზიციური დასრულებისათვის, რიტმის დაწყებამდე ისეთი ელემენტების შეყვანაა საჭირო, რომლებიც სისტემას კომპოზიციურ წონასწორობას მიაღწევენ მისი აქტიური კომპოზიციური მოძრაობის პირობებში.

კომპოზიციის ყველა საშუალებიდან, რიტმი ყველაზე მჭიდროდაა დაკავშირებული აღქმის ფსიქოფიზიოლოგიასთან.

პლასტიკა, შუქი და ჩრდილი. ტერმინი „პლასტიკა“ – არქიტექტურულ დიზაინში ყველაზე ხშირად გამოიყენება. მას ხშირად იყენებენ დიზაინერები მომავალი ნაგებობების პროექტების განხილვისას. მაგრამ, სხვადასხვა სპეციალისტების მიერ მისი განმარტებები რომ შევადაროთ, აღმოჩნდება, რომ ყოველ მათგანს თავისებურად ესმის პლასტიკა. ფორმის პლასტიკა, ახასიათებს პირველყოვლისა სტრუქტურის მოცულობით–სივრცით თავისებურებებს, განსაზღვრავს მის რელიეფურობას, სიღრმეს, შუქ–ჩრდილებით დატვირთვის დონეს. პლასტიკური ფორმა – ეს რელიეფური, სკულპტურული ფორმაა, ძირითადი წარმომქმნელი ხაზების რბილი გადასვლებით. და პირიქით: ფორმა, რომელსაც აკლია პლასტიკურობა – მშრალი, ასკეტურია. მას მწირი შუქ–ჩრდილოვანი სტრუქტურა აქვს.

მიუხედავად იმისა, რომ დამპროექტებელს უწევს ღრმად ჩასწვდეს კონსტრუქციის საინჟინრო საფუძველს, ფორმის ძიების პროცესში დგება მომენტი, როცა ნაგებობა უნდა აღვიქვათ არა როგორც რთული ტექნიკური ორგანიზმი, არამედ როგორც სკულპტურა, მისი საგანგებო პლასტიკით, რომელსაც შუქ–ჩრდილები წარმოაჩენს. (ფოტო No.101). თუ კონსტრუქტორი
133

შემოიფარგლება მხოლოდ ორთოგონალური ნახაზებით, მას გაუჭირდება წარმოიდგინოს რეალური მოცულობა რთული პლასტიკით.

დღეს, როდესაც ნებისმიერი ნაგებობის ხარისხს განსაზღვრავს მისი ესთეტიკური

სრულყოფილებაც, არ

შეიძლება მხოლოდ

ნახაზების კატეგორიებით

აზროვნება. არა მარტო
დიზაინერმა, ინჟინერმაც
კი უნდა შესძლოს
ორთოგონალური ნახაზის
საქმის ცოდნით დატუშვა,
ააგოს ჩრდილები, ფოტო №.101. პლასტიკის და შუქ-ჩრდილის
გამოავლინოს ათინათი. . . მაგალითი, მშვიდობის ხიდი თბილისში
თუ თვალებს მოვხუჭავთ და საგანს ისე შევხედავთ, რომ ყველა
მეორეხარისხოვანი დეტალი დაიკარგოს კონტურში, ფორმა კი –
განზოგადებულად გამოჩნდეს, საგანი გამოჩნდება ზუსტად ისეთი, თითქოს
მხოლოდ შუქით და ჩრდილებით იყოს გამოსახული. ასე გამოჩნდება მისი
შუქ-ჩრდილოვანი სტრუქტურა, მკვეთრად გამოჩნდება კომპოზიციაში
მთავარიც და მისი ნაკლოვანებებიც. პროფესიონალები ხშირად მიმართავენ
ამ ხერხს, განსაკუთრებით რთული მოცულობით-სივრცითი ობიექტების
დამუშავებისას. ერთი სიბრტყის წინ წამოწევით, მეორის ოდნავ ღრმად
ჩასმით, მოცულობების ურთიერთგადაადგილებით, დიზაინერი შუქ-
ჩრდილების გადანაწილებით ძერწავს ფორმებს. [18, გვ. 185].

შუქის და ჩრდილის შენობა-ნაგებობების კომპოზიციებში
მარგანიზებული როლის განხილვისას, დავსვათ კითხვა – შეიძლება თუ
არა ისინი კომპოზიციის საშუალებებს მივაკუთვნოთ. ყველაფრის
მიუხედავად, შუქი და ჩრდილი, რომლებიც ერთობლივად ქმნიან შუქ-
ჩრდილოვან სტრუქტურას, არ არიან თავად ფორმის კომპონენტები:

134

საკმარისია სინათლის წყაროს ადგილმდებარეობის ან ძალის შეცვლა, რომ
ასევე შეიცვალოს შუქის და ჩრდილის სტრუქტურა. ხშირ შემთხვევაში
გამოიყენება სტაციონარული განათებაც. ობიექტის ღამით ხელოვნური
განათება, ინტეგრირებული განათების სისტემა, შიგა განათება – ქმნიან
პირობებს უკეთესი შუქ-ჩრდილის სტრუქტურის მოსაძებნად. მეორეს
მხრივ შუქის და ჩრდილის ურთიერთქმედება, მათი გადანაწილების
ხასიათი და სხვა ფაქტორები – არის მოცემული განათების პირობებში
მოცულობით-სივრცული სტრუქტურის პლასტიკური გადაწყვეტის შედეგი.
არქიტექტორებმა და დიზაინერებმა იციან, რომ ყველაზე ძნელია
მარტივი გეომეტრიული ფორმის ობიექტისათვის გამომსახველობის
მიღწევა – აქ მათ არა აქვთ საშუალება შუქ-ჩრდილებით „გამომერწონ“
ფორმა. ძალიან მარტივი, პლასტიკას მოკლებული ფორმა
არაგამომსახველია. ამიტომ დიზაინერს ხშირად უწევს ფორმის
გართულება, მეტად „გაპლასტიკურება“, რომ მიაღწიოს შუქის და ჩრდილის
ურთიერთქმედებას და იპოვოს საინტერესო კომპოზიციური იერი.
და მაინც, მიუხედავად იმისა, რომ შუქ-ჩრდილოვანი სტრუქტურა
ორგანულადაა დაკავშირებული პლასტიკურ გადაწყვეტაზე და
დამოკიდებულია მასზე, ჩრდილი არ შეიძლება არ ჩაითვალოს
გარკვეულწილად არქიტექტურული ფორმის ორანიზების დამოუკიდებელ
საშუალებად. შუქ-ჩრდილოვანი სტრუქტურა ხშირად განსაზღვრავს
კომპოზიციის მთლიანობას, მის ხასიათს, გამოავლენს ფორმის წყობას და
სხვა მნიშვნელოვან თვისებებს. პლასტიკა, შუქი და ჩრდილი იმდენად
ურთიერთდაკავშირებულია, რომ როგორც კომპოზიციის საშუალებები

ერთად უნდა განიხილოს. ჩრდილები ჰკრავენ ფორმის ყველა ელემენტს, ამყარებენ მის საფუძველს. ობიექტი უფრო რელიეფური და გამომსახველია, როცა ის კარგადაა განათებული. მაგრამ რა ვუყოთ ბუნებრივ განათებას: მზეს, რომელიც ცის კაბადონზე მდებარეობას იცვლის, ან ღრუბლიან ამინდში გაბნეულ განათებას?

135

ასეთ პირობებში რთულია ოპტიმალური, მდგრადი განათების მიღება. ესე იგი, ფორმაზე მუშაობისას დამპროექტებელს უწევს განათების სხვადასხვა ვარიანტის გათვალისწინება. მაგრამ ამასთან ერთად უნდა გაითვალისწინოს შუქის ათინათების გადანაწილება, დაფარვის თავისებურებები – ანუ ობიექტის მთელი შუქ-ჩრდილოვანი სტრუქტურის ცვლილება. (ფოტო No.102)

ისიც აღვნიშნოთ, რომ ფორმაწარმოქმნის ამ ნაწილის თეორიული საფუძველი, რომელსაც დღესაც დიდი ინტერესით იკვლევენ, ჩაყრილი იყო რენესანსის ეპოქაში და ყველაზე დიდი წვლილი შუქ-ჩრდილების თეორიის დახვეწაში შეიტანა ლეონარდო და ვინჩი. აი, რამოდენიმე მისი დასკვნებიდან და დაკვირვებებიდან: „თანაბარი ძალის ციალში იმას ექნება ჭარბი სინათლე, რომელიც უფრო ბნელ ფონზეა“. [40, გვ. 294]; „ათინათებს შორის,

თანაბარი სიძლიერისას ის იქნება ნაკლებად კაშკაშა, რომელიც თეთრ ზედაპირზეა“ [40, გვ. 259]; „ის ჩრდილი იქნება უფრო მუქი, რომელიც უფრო კაშკაშა შუქით იქნება შემოსაზღვრული და პირიქით, ფოტო No.102. პლასტიკის და იგი ნაკლებ აშკარა იქნება იქ, შუქ-ჩრდილის მაგალითი. სადაც მუქ ფონზე წარმოიშობა“.

კუნძული მური გრაცში [40, გვ. 239]. რთული ზედაპირების დამუშავებისას, მხატვრული კონსტრუირების პროცესში არ შეიძლება სინათლის ათინათების გავლენის უგულებელყოფა. ძირითადი აქცენტი უნდა გაკეთდეს რთული ზედაპირების გეომეტრიულად აგების კანონზომიერებებზე, რადგან აქ ცოცხალი ათინათი ყველაზე მკაცრი გამკონტროლებელია. [18, გვ. 186].

136

უფრო კონკრეტულად ეკიდებიან ჩრდილის ფორმას – საკუთარი და დაცემული, რომლებიც უფრო ფარავენ ნაკლოვანებებს. „ჩრდილი ამყარებს ფორმას, შუქი შლის მას“ – ამბობდა ლეონარდო და ვინჩი. მართლაც, კარგად განათებული (ისეთი სინათლის წყაროთი, რომელიც ჩრდილებს სულ გააქრობს) საგანი სრულებით კარგავს რელიეფს – მისი კონტურები იშლება, ფორმა ამორფული ხდება. ეს გასაგებიცაა: ჩრდილების გარეშე იკარგება სივრცეში მდებარე მოცულობების და სიბრტყეების თანადამოკიდებულებასა და სიღრმეზე წარმოდგენა. მაგრამ, ჩრდილთან გარკვეული თანაფარდობით, სინათლე იძენს ერთგვარ მაორგანიზებელ როლს.

კონკრეტულ სიტუაციებში შუქისა და ჩრდილის მნიშვნელობა განსხვავდება: ზოგ შემთხვევაში შუქს აქვს მორგანიზებელი როლი კომპოზიციაში, ზოგ შემთხვევაში კი ჩრდილს. ზოგ რთული მოცულობით-სივრცობრივი სტრუქტურის მქონე ობიექტის ელემენტების დიდი რაოდენობა, ღრმა, ზემოდან დაცემული ჩრდილების ზონაშია. ასეთ შემთხვევაში პროფილებისა და თაროების მკვეთრად განათებული ჰორიზონტალები „აკავებენ“ სიბნელეს და ქმნიან შუქ-ჩრდილოვან სტრუქტურას. თუ ეს „სინათლის სიმები“ არასაკმარისად აქტიური, ან ცუდადაა ორგანიზებული, ფორმის მთლიანობა შეიძლება დაირღვეს. [18, გვ. 188].

და პირიქით, როცა მოცულობა ორგანიზებულია დიდი სიბრტყეებით, ძალიან მარტივი და ნაკლებპლასტიკურია, მნიშვნელობა ენიჭება მსუბუქ ჩრდილებსაც კი - ისინი ანაწევრებენ ობიექტის მოცულობას. დიდ, განათებულ ობიექტებთან კონტრასტში მათ შეუძლიათ მისცენ მოცულობას თითქმის გრაფიკული სიმკვეთრე. აქ მნიშვნელობა აქვს პანელის კედლის კორპუსთან მიერთების ხასიათს, თავად პანელის ელემენტების პირაპირებს და ა. შ.

თუ შუქ-ჩრდილოვანი სტრუქტურა ობიექტურად ასახავს ფორმის თავისებურებებს, ხომ არ ნიშნავს ეს, რომ ის თავისთავად გამოდის და მას 137

არ სჭირდება საგანგებო ყურადღება? სულაც არა. პლასტიკური დამუშავება არ იქნება სრულფასოვანი ფორმის შუქ-ჩრდილოვანი საფუძვლის სრულფასოვანი პარალელური დამუშავების გარეშე - ჩრდილების, მკვეთრად განათებული ზედაპირების კონტრასტების ან მსუბუქი, მოლივლივე ჩრდილების გარეშე.

მაშასადამე, შუქის და ჩრდილების რთული ურთიერთქმედება არ შეიძლება ჩაითვალოს მინის ნაგებობის დაპროექტებისას მეორეხარისხოვნად - შუქ-ჩრდილოვანი სტრუქტურისაგან კომპოზიციის მთლიანობაა დამოკიდებული.

შუქი და ფერი - კომპოზიციის ერთ-ერთი ყველაზე სუბიექტური საშუალებაა, მაგრამ ნაგებობების და კომპლექსების აგებისას მხოლოდ ინტუიცია არაა საკმარისი. „ხშირად არქიტექტორები და დიზაინერები, გაერთობიან რა შუქ-ფერადოვანი გადაწყვეტის სიმკვეთრითა და ფერების ორიგინალური შეხამებით, ივიწყებენ ობიექტის დანიშნულებას და მისი ექსპლუატაციის თავისებურებებს მაშინ, როცა შუქი და ფერი უნდა იყვნენ კომპოზიციის ლოგიკური დამატება და მისი დამამთავრებელი. ამ შემთხვევაში შუქი და ფერი წინააღმდეგობაში შედიან მოცულობით-სივრცობრივ სტრუქტურასთან და ტექტონიკასთან, შლიან მთლიანობას და დისჰარმონია შეაქვთ კარგად გადაწყვეტილ კომპოზიციაშიც კი“. [18, გვ. 176].

„შუქი და ფერი - ორი განუყოფელი ურთიერთდამოკიდებული კატეგორიაა, როგორც მიზეზი და შედეგი. შუქ-ფერადოვანი გადაწყვეტის ყველა წესი და ხერხი საჭიროა მინის არქიტექტურის ობიექტების კომპოზიციაში. შენობის მოცულობა განსაზღვრულია განათებული ფასადებით და ამიტომ მათი ფერადოვანი გადაწყვეტისას საჭიროა მისი განათების გათვალისწინება. ფერადოვანი კომპოზიციის საშუალებები:

ფერადოვანი ტონი, სიმკვეთრე, სისუფთავე, ფაქტურა, ყოველი ფერის ფსიქოფიზიოლოგიური ზემოქმედება ცალ-ცალკე და მთელი შენობისათვის – კანონზომიერ დამოკიდებულებაშია განათებასთან. ნამდვილი ლოკალური 138

ფერი, კოლორიმეტრულად განარჩევადი, შუქის ზემოქმედებით გარდაიქმნება განპირობებულ ფერად. “ [41, გვ. 3].

ამრიგად, მთავარი და ზოგადი კანონზომიერება ფერისა და შუქის დამოკიდებულებაში კომპოზიციურად მნიშვნელოვანია. ამ კანონზომიერების ძალით ერთგვაროვნად შეღებილი ზედაპირის ფერი და ფორმა შეიძლება რადიკალურად შეიცვალოს მხედველობისათვის. „სინათლე გადამწყვეტ გავლენას ახდენს ფერის და ფერთა შეხამების აღქმაზე, ისევე როგორც ფერი მოქმედებს განათებაზე. ისინი, ურთიერთქმედებისას განსაზღვრავენ მთელი ფერადოვანი გარემოს აღქმას. ეს გავლენა დამოკიდებულია სინათლის წყაროს სტაბილურობაზე, სიმკვეთრეზე, სპექტრულ შემადგენლობაზე, ასევე მის მდებარეობაზე და შუქის განაწილების საშუალებაზე. “ [41, გვ. 4].

არქიტექტურული ობიექტის ფერადოვანი კომპოზიციის დამუშავებისას არქიტექტორსა და დიზაინერს საქმე არა მარტო შესაღებ ნაწილებთან, არამედ ბევრი მოსაპირკეთებელი მასალის ფერთან და ფაქტურასთან აქვთ საქმე: ქვა, ლითონი, ხე, ბეტონი, მინა და მისთ. საჭიროა დიდი გამოცდილება და მოხერხება სხვადასხვა მოსაპირკეთებელი მასალების შეხამებისათვის, მათი ფერადოვანი და ფაქტურული ჰარმონიზაციისათვის. გასათვალისწინებელია სხვადასხვა ზედაპირების ამრეკლი თვისებები. ზოგჯერ ძალიან მნიშვნელოვანია ფერის ოდნავი ელფერიც კი, ზედაპირების ფაქტურა, გაპრიალების ხასიათი და სხვ. გაპრიალებული მინა ბრწყინავს და წარმოქმნილი ათინათები კომპოზიციური გადაწყვეტის მიხედვით დახვეწილად შეავსებენ შეღებილ ზედაპირებს. მაგრამ თუ მოცემული მასალა არ შეეფერება სხვებს ფერით, მისი გამოყენება ფერადოვან გამაში დისონანსს შეიტანს. ობიექტის მოცულობით-სივრცობრივი ხასიათიც დამოკიდებულია ფერის, განსაკუთრებით ტონალობის შერჩევაზე. ფერი უნდა იყოს შერწყმული მოცულობით-სივრცით სტრუქტურაზე – ეს ალბათ ერთ-ერთი მთავარი პირობაა მისი გამოყენებისათვის მინის არქიტექტურაში.

139

რთული მოცულობით-სივრცითი სტრუქტურები მოითხოვენ სიფრთხილეს რამოდენიმე ფერისა და ტონალური ურთიერთობის გამოყენებისას. ჯერ ერთი – ასეთი კომპოზიციისას რთულია იპოვო ფერიდან ფერზე ან ტონიდან ტონზე ჰარმონიული გადასვლები, და მეორე – ტონალურმა კონსტრასტმა შეიძლება დაარღვიოს მთლიანობა, მსგავსი სტრუქტურის ფერადოვან კომპოზიციაში მცირე შეცდომის დაშვებითაც კი. ფერი მჭიდროდაა დაკავშირებული კომპოზიციის სხვა საშუალებებთან – პროპორციებთან, მასშტაბთან, კონტრასტთან, ნიუანსთან. ფერით შეიძლება ფორმის საჭირო ელემენტების აქცენტირება, ან კომპოზიციურად დასუსტება, თანადაქვემდებარება და რაღაც დონემდე სტრუქტურის ისეთი ელემენტების გაერთიანება, რომლებიც თანადაქვემდებარების სხვა ხერხებს არ ექვემდებარებიან. ფერით შეიძლება

არც თუ კარგი პროპორციების კორექტირება, როცა თავად ობიექტის შეცვლის შესაძლებლობა არ არის. ფერი ქმნის ერთგვარ „ხიდებს“ კომპოზიციაში, ფორმის ისეთ ცალკეულ ნაწილებს შორის, როგორზეც საუბარი იყო კონტრასტის განხილვისას. განსაკუთრებით დიდია ფერის როლი შენობის ფორმის იერსახის მისაღებად. წარმატებული ფერადოვანი გადაწყვეტა გვეხმარება ობიექტის არსის გაგებაში, გაამახვილოს ან პირიქით, გაანეიტრალოს ფორმის ხასიათი. რთული სტრუქტურისა და მარტივი მოცულობის კონტრასტი შეიძლება გაძლიერდეს ფერისა და ტონის კონტრასტით, პლასტიკაში ნიუანსს კი აღწევენ მსუბუქი ფერადოვანი ნიუანსის შეყვანით. ფორმის მასშტაბურობაც კი, ან ფერით ვლინდება, ან იკარგება ფერისა და ტონის არასწორი შერჩევით. [18, გვ. 178].

ფერთან მუშაობისას დამპროექტებელს ერთი გარემოების გათვალისწინებაც უწევს., საუბარია ე. წ. „ერთდროულ კონტრასტზე“, ანუ ფერის აღქმის შეცვლა ფერადოვან გარემოზე დამოკიდებულებით (კონტრასტი გაძლიერდება, როცა ერთი ფერი მეორის ფონზე ლაქსავითაა). ფერის „შეცვლა“ ძლიერი მოვლენაა და თუ არ გავითვალისწინებთ ამ მოვლენას, ფერადოვანმა გარემომ ფერზე ისე შეიძლება იმოქმედოს, რომ

140
ფერი თვალით სულ სხვა ფერად აღიქმება, განსხვავებით ჩაფიქრებულისაგან.

არქიტექტორისა და დიზაინერის მუშაობისას ხშირად ჩნდება მნიშვნელოვანი სირთულეები – სივრცის ორგანიზებისას შუქისა და ფერის ურთიერთქმედებაში. საკითხები, რომლებიც შეეხება შუქსა და ფერს, ხშირად განიხილება როგორც ფორმაზე, მოცულობაზე და ფუნქციებზე დაქვემდებარებული და შესაბამისად, პროექტირების პროცესი უფრო გვიან სტადიაზე იქნება შემოყვანილი. ამგვარად, ფორმაწარმოქმნის შეცდომები პროექტის უკვე ადრეულ სტადიაზე იდება. თუ შუქი და ფერი არ განიხილება არქიტექტურის ცენტრალურ ფაქტორად, ისინი ვერ იტვირთავენ სივრცის ფორმირებასა და ფორმაწარმოქმნაში დიდ როლს. ფერი ხდება პროექტირების სისტემის კოსმეტიკურ შემადგენლად ან სხვა ასპექტების შეცდომის შემნიღბველად. განათება კი შეიძლება დაიყვანონ ფორმის შექმნაში წმინდა ტექნიკურ ნიუანსამდე.

ფერადოვანი ჰარმონიის თავისებურება ისაა, რომ ამ თავისებურ სისტემაში არ შეიძლება ცვლილებების თავისუფლად შეტანა მისი მთლიანობის დარღვევის გარეშე. ერთი დეტალის, კორპუსის ნაწილის ფერის შეცვლას მოჰყვება სხვა ელემენტების ფერის შეცვლაც.

არქიტექტორის, დიზაინერის ამოცანაა ფერადოვანი მთლიანობის მიღწევა. ფერის გამოყენებისას, ისინი უნდა ფიქრობდნენ თუ რა ზემოქმედების მოხდენა უნდათ მათ ფორმაზე და გარემოზე კომპოზიციის ამ საშუალებით. [18, გვ. 184].

მაგრამ, ამ ნაკლოვანებების მიუხედავად, არიან არქიტექტორები და დიზაინერები, რომლებიც ხედავენ პრობლემას, იმას თუ რა მნიშვნელოვანი საშუალება შეიძლება იყოს მოცულობის და სივრცის ფორმირებაში ფერი და შუქი; მათი ყოველი პროექტი იწყება იდევით, რომელშიც ფერი და შუქი მნიშვნელოვანი შემადგენლებია.

• მხატვრული ქმნილების ჩანაფიქრის ჩანასახიდან, მისი გააზრებიდან დასრულებამდე მთელი პროცესის მოცვით, კომპოზიცია აყალიბებს, 141

აქვემდებარებს და მთლიანობაში მოჰყავს მისი ნაწილები. ზოგადი სახით, კომპოზიცია არის ურთიერთკავშირების საშუალება, მთლიანისა და მის ნაწილებს შორის ურთიერთთანაფარდობების სისტემა, მთლიანისა და ნაწილების ჰარმონიულ ერთიანობაში, ხშირად კი ჰარმონიულ წონასწორობაში მოყვანის საშუალება. კომპოზიცია არქიტექტურასა და დიზაინში – ესაა მხატვრული ქმნილების აგება და შექმნა მის შინაარსთან, ცალკეული ნაწილების ურთიერთკავშირის გათვალისწინებით. კომპოზიცია – ეს ფორმების შეხამებაა.

არქიტექტურულ დიზაინში კომპოზიცია ხელს უნდა უწყობდეს ნაგებობის ფორმების, ტექტონიკის, გარემოს, ინტერიერის ორგანულ შერწყმას.

კომპოზიციის ძირითადი მოთხოვნები – სიცხადის აღქმის და მთლიანობის, მეორადის პირველადთან დაქვემდებარებაშია. პირველ პლანზე უნდა განლაგდეს მნიშვნელოვანი და საპასუხისმგებლო ელემენტები, მეორე პლანზე – ნაკლებმნიშვნელოვანთ. მხატვრული ქმნილების ერთიანობა მიიღწევა კომპოზიციური გაწონასწორებითა და დასრულებულობით.

• არქიტექტურული კომპოზიციის ტრადიციული კანონები უკვე აღარ აკმაყოფილებენ არქიტექტორებსა და დიზაინერებს. მიმდინარეობს ახალი მეთოდების და გადაწყვეტილებების ძიება. მინის გამჭვირვალობა „ამიშვლებს“ შენობა-ნაგებობების კონსტრუქციებს. ის, რასაც მალავდა აგურის წყება, ბათქაში და ბეტონი – კომპოზიციის ვიზუალურად აქტიური ნაწილი ხდება. იგი სუფთა სახით გამოავლენს შენობა-ნაგებობების ტექტონიკას. აქ არქიტექტურა და დიზაინი ხდება ერთიანი – მათ შორის ზღვარი იშლება.

• მინის ობიექტების დაპროექტებისას, კომპოზიციის კატეგორიებს, საშუალებებს, თვისებებსა და ხარისხს სპეციფიკური თავისებურებები აქვთ. მაგალითად, ფურცლოვანი მინის შეზღუდული ზომა (საწარმო-ტექნოლოგიური საშუალებები) გვკარნახობს თავის რიტმსა და მასშტაბს. 142

გამჭვირვალობა და მინის ფერადოვნება ქმნიან შუქ-ჩრდილის სპეციფიკურ ეფექტებს, ვიზუალურ წონას – მოცულობას. არეკვლის (სარკისებურობის) თვისება კი გარემოს არეკვლის ან მასთან შერწყმის საშუალებას.

• მინის არქიტექტურა გავიდა განვითარების თვისობრივად ახალ დონეზე. მინა, როგორც მასალა, თავად კარნახობს არატრადიციული არქიტექტურული კომპოზიციების ტექტონიკას. ახალი კონსტრუქციული მასალებისა და ტექნოლოგიების გამოყენების აუცილებლობა, მინას არქიტექტურული ფორმაწარმოქმნის საშუალებების პირველ ადგილზე აყენებს. ახალი ფორმების, არატრადიციული ხერხების ძიება, ნოვატორობა და არქიტექტორთა და დიზაინერთა გამომგონებლობა – გზაა მინის არქიტექტურის ახალი მიმართულებისა და სტილის შექმნისაკენ. სწორედ მინა, ლითონთან ერთად გახდა ძირითადი მასალა არქიტექტურულ

დიზაინისა და „ჰაი-ტექის“ სტილის, ახალი ვიზუალური აღქმის და არქიტექტურული გარემოს პლასტიკის გამოსახვაში.

- მინის ზედაპირის გლუვი, პრიალა ფაქტურის ნეიტრალობა ქმნის კომპოზიციური აგების ერთგვარ შეზღუდვას. ამიტომ არქიტექტორები და დიზაინერები მიმართავენ გამჭვირვალე და არაგამჭვირვალე მასალების სხვადასხვაგვარი შეხამების ვარიანტებს კომპოზიციაში. ასეთი შეხამებები ქმნიან ისეთი შენობა-ნაგებობების ინდივიდუალობას, რომელთაც საფუძველში უდევთ ერთობ ტრივიალური მოცულობითი ფორმა. ეს ხერხი ეფექტურად წყვეტს კომპოზიციურ ამოცანებს იქ, სადაც დამპროექტებელს საქმე აქვს ერთ სიბრტყეში თარაზულად ან ვერტიკალურად, ძლიერ წაგრძელებულ ფასადებთან, ქალაქის მრავალსართულიან ნაგებობებთან.
- საგანგებო ყურადღება უნდა მიექცეს მინის შენობა-ნაგებობებზე მზის სხივების უშუალო ზემოქმედებას. მინის ეკრანი – ფარდა კედელი, ისე უნდა იყოს ორიენტირებული (განსაკუთრებით აღმოსავლეთისა და დასავლეთისაკენ), რომ მისგან არეკლილმა სინათლემ არ შექმნას დიდი სარკის ეფექტი და ზედმეტად არ გაანათოს ნაგებობის მოპირდაპირე მხარე. და პრიქით – იგივე ეფექტი შეიძლება გამოვიყენოთ მოპირდაპირე მხარეს 143

მყოფი შენობა-ნაგებობების ჩაბნელებული მხარის გასანთებლად და ამით სასურველი განათების რეჟიმის მიღება.

- ტრადიციული მასალის – ხის, ქვის, ბეტონის შენობები, ჩვეულებრივ კარგად ჩანს დღისით. ღამით, დამატებითი განათების გარეშე ისინი არ შეიმჩნევა. მინის ნაგებობები კი სჩანან გამოსხივების ხარჯზე: თვითგანათება, შიგა ან გარე განათება (ტრანსპარენტობა და რეფლექტურობა). აღვნიშნოთ, რომ გამოსხივება და გამოსახულება – ერთი რიგის ცნებებია. განსაკუთრებით არის აღსანიშნავი არქიტექტურულ-ქალაქმშენებლობით ასპექტში მინის საკრისებურობა. დიდი ცათამბჯენების სილუეტებიც კი ჰაეროვანი სჩანს მათში არეკლილი ცის ხარჯზე. ამის მაგალითია დიდ ქალაქებში ცათამბჯენების კვარტლები. სარკისებურობასთან ერთად, გამჭვირვალობა ქმნის ამ ობიექტების ჰაეროვნების ეფექტს. ამ პრინციპით აგებული არქიტექტურული კომპლექსები არ ქმნიან სიმძიმისა და სიტლანქის შთაბეჭდილებას.

- შუქი და ფერი მინის არქიტექტურის კომპოზიციაში ვიზუალური აღქმის მძლავრი საშუალებაა. სარკისებურობა იძლევა გარემოს – ცის, ბუნების, მოძრავი ობიექტების ფერების არეკვლის საშუალებას. გამჭვირვალობა დღისით ხილულს ხდის შენობის შიგა ცხოვრებას, ღამით კი საშუალებას იძლევა მისი განათებისათვის (შუქ-მუსიკალური ეფექტების ჩათვლით) ურბანიზირებულ გარემოში. არქიტექტორებსა და დიზაინერებს მართებთ მაქსიმალურად გამოიყენონ მინის აღნიშნული თვისებები, მოცულობით-სივრცობრივი და ემოციური გამოსახვის ახალი საშუალებებისადმი პროფესიული მიდგომისა და საკითხის ღრმა ცოდნის პირობით.

3.4. ქალაქმშენებლობა და მინის არქიტექტურა

მინისაგან შენობის ან ნაგებობის დაპროექტებისას აუცილებელია

ქალაქმშენებლობის ასპექტის გათვალისწინება. ხშირად თანამედროვე ნაგებობები ხელოვნურადაა ჩასმული უკვე ჩამოყალიბებულ გარემოში, რაც 144

არღვევს ქალაქის ტრადიციულ სტრუქტურასა და გარემოს. საკითხის სწორად დასმისას, ქალაქმშენებლები დაგეგმარების უკვე პირველსავე სტადიაზე უნდა ჩაერთონ, რათა სწორად და საქმის ცოდნით ჩამოაყალიბონ მომავალი ობიექტის ამოცანა, ადგილი და ფუნქცია. მეორეს მხრივ კი ქალაქმშენებლებმაც უნდა გაითვალისწინონ მინის არქიტექტურის ფენომენი. იგი სშუალებას იძლევა დიდი შემინული ობიექტებისა და ფორმების შექმნის საშუალებას, სადაც შეიძლება განთავსდეს მრავალფუნქციური ობიექტები: დახურული სტადიონები, აუზები, ბაზრობები, გამოფენები, ზამთრის ბაღები და მცირე დასახლებებიც კი, რაც თავის მხრივ ცვლის ქალაქების ტრადიციულ იერს. ეს ქალაქმშენებლების წინაშე ახალ ამოცანას აყენებს, აიძულებს სხვანაირად შეხედონ დაგეგმარების ტრადიციულ პრინციპებს.

გამჭვირვალე, დიდი ზომის გადახურვები განსაკუთრებით აქტუალური ხდება გლობალური დათბობის ფაქტორის პირობებში. ბევრი წამყვანი ქვეყნები დაკავებული არიან ამ პრობლემით და წამყვანი სპეციალისტები უკვე მუშაობენ პერსპექტიულ პროექტებზე (პროექტი ჰიუსტონი). საქართველო არ უნდა იყოს გამონაკლისი.

• გლობალური დათბობა და ბუნების სხვა კატაკლიზმები, რომლებზეც ინტენსიურად საუბრობენ და ბჭობენ განვითარებული ქვეყნების მთავრობები და მეცნიერები, აძლევენ იმპულსს პრინციპულად ახალი შენობებისა და ნაგებობების დაპროექტებას, რომელთა არსიც დედამიწაზე სიცოცხლის დაცვაა. ეს ეხება როგორც კაცობრიობას, ასევე ფლორასა და ფაუნას, რომელთა გარეშეც ადამიანი ვერ იარსებებს. ეს პრობლემა მოითხოვს გადაუდებელ გადაწყვეტას. მისი გადაწყვეტის ერთ-ერთი გზაა დამცველი გარს-გუმბათების შექმნა, რაც გახდება ახალი საფეხური ურბანული განვითარების ობიექტების (შენობა-ნაგებობები, გამწვანება) არქიტექტურისა და დიზაინის განვითარებაში. ამგვარ გუმბათ-გარსებში ხელოვნური მიკროკლიმატის შექმნა და ამავე დროს მზის ენერჯის (განათება და სითბო) გამოყენება, შესაძლებელია მხოლოდ 145

გამჭვირვალე მასალების გამოყენებით, როგორცაა მინა და სხვანი (აკრილი, პოლიკარბონატი).

• აქტუალური გახდა საქართველოს საკულტო და ისტორიული ძეგლების დაცვა, კონსერვაცია, რესტავრაცია და ადაპტაცია, როგორც ქვეყნის ტერიტორიაზე, ასევე მის გარეთ. ამ იდეის რეალიზების ერთ-ერთი საშუალებაა მინის გუმბათები, პირამიდები, დახურული გალერეები, ქუჩები და სხვა მოცულობები. საკულტო ტაძრის მინის გარსის ქვეშ მოქცევა, ნიშნავს ახალი სამუზეუმო და ისტორიული ობიექტის შექმნას, რაც მიტოვებულ ტაძრებს გადააქცევს სამუზეუმო და ტურისტულ ცენტრებად. ამ ასპექტში მიზანშეწონილი იქნებოდა თბილისის, მცხეთის, ქუთაისის და სხვა ქალაქების ისტორიული ქუჩებისა და ძველი უბნების მინით გადახურვა, ობიექტის ისტორიული იერის შენარჩუნების

უზრუნველსაყოფად. ძველი და ახალი ეპოქებისა და სტილის კონტრასტი შექმნის კომპოზიციურ ხერხს, რომელიც ხაზს გაუსვამს ძველის მნიშვნელობას და ახალის აუცილებლობას და ერთმანეთს შეავსებს.

გარსი არამარტო დაიცავს ატმოსფერული და კლიმატური მოვლენებისაგან. იგი შექმნის შიგა სივრცეს, რომლის უფრო ეფექტურად გამოყენება შეიძლება რეკრეაციული ზონის ჩამოყალიბებით, რომელიც ყოველ სეზონური იქნება. ეს მოიზიდავს ტურისტებს, გაზრდის ადგილობრივი მოსახლეობის მატერიალურ და სულიერ მდგომარეობას.

• მინის გამჭვირვალე გარსის ქვეშ აშკარად ხილული თანამედროვე საინჟინრო კონსტრუქციები კომპოზიციურად შეიძლება კონტრასტულად „გადათამაშდნენ“ ძველ ნაგებობებთან, რაც შექმნის ორიგინალურ, განუმეორებელ იერსახეს. ლოგიკურად ეს ხაზს გაუსვამს არქიტექტურაში დროის მსვლელობას. დროს ფეხდაფეხ უნდა მიყოლა. ხომ დადიან ძველ უბნებში ავტომობილები, ხალხი თანამედროვე სტილის სამოსს იცვამს. თანამედროვეობაში ამას ჰქვია - არქიტექტურული ლაქა ისტორიულ ატმოსფეროში.

146

3.5. მინის არქიტექტურის პროექტირების ახალი ტექნოლოგია (მინა CAD სისტემებში)

არქიტექტურაში მინის ფორმაწარმომქმნელი როლის ამაღლების ტენდენცია ბუნებრივად აისახა პროექტირების ტექნოლოგიაში. ამის თვალსაჩინო მაგალითია CAD (Computer Aided Design, ადრე ცნობილი სახელწოდება - C A P P) სისტემების პროგრამული შესაძლებლობებისა და ბიბლიოთეკების შემცველობის განვითარება. ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემები დღეისათვის წარმოადგენენ შემეცნებით, სასწავლო-შემოქმედებით და საწარმოო პროცესის მძლავრ ინსტრუმენტებს. ცნობილი ფირმის Autodesk-ის გამოყენებითი პროგრამული პაკეტების ზოგადი მიმოხილვა ამის დადასტურებაა. ერთ-ერთი მძლავრი 3-განზომილებიანი ვექტორული პაკეტი 3dsMax

მინის რეალისტური გამოსახვის მიზნებისათვის ვიზუალიზაციის არსენალში შეიცავს მასალას - „მინა“ («Glass»), რ . მ . ლ . ცშ . დ . სმ . ს . ლ . ბ . ს . ჯ . უ . შ . Architectural (ა . ქ . ტ . ქ . უ . უ . ი , რ . მ . ლ . ცა . ქ . ტ . ქ . უ . უ . ი . პ . ო . ქ . ი . ე . ი . დ . ი . ტ . რ . ე . ი . დ . ზ . ი . ი . ა . ო . ა . ე . შ . რ . ა . უ . იგ . ნ . თ . ბ . ს . პ . რ . ბ . ბ . სმ . დ . ლ . ფ . ტ . მ . ტ . ი . ლ . ს . ზ . ს . ი . დ . ზ . დ . პ . რ . ბ . ს . დ . ფ . რ . ი . ხ . რ . ს . ი . გ . მ . ს . ხ . ი . თ . ი . გ . მ . ი . ე . ე . ა . მ . სგ . მ . ყ . ნ . ბ . ს . ს . რ . კ . მ . ნ . ი . ე . უ . ი . გ . ო . ა . უ . იგ . ნ . თ . ბ . ლ . ბ . სრ . ყ . მ . სმ . ს . ლ . ვ . დ . ზ . ა . ი . ა . ი . სმ . დ . ლ . სRadiosity-ს(გ . ნ . თ . ბ . სგ . დ . ტ . ნ . სშ . ი . ე . ი .)
ჩ . რ . ვ . . ა . ე . ეშ . ს . მ . ე . ე . ი . ს . ნ . მ . შ . მ . ს . ლ . ბ . სშ . ბ . ო . ე . ი . (Templates):

Glass Clear (გ . მ . ვ . რ . ა . ემ . ნ .) დ . Glass Translucent (შ . ქ . ა . ტ . რ . მ . ნ .)

გ . მ . ყ . ნ . ბ . . ვ . ზ . ა . ი . ა . ი . სმ . დ . ლ . ს . ვ . სდ . მ . შ . ვ . ბ . ლ . ამ . ს . ლ . -

ფ . ნ . მ . ნ . ს ტ . პ . Glass, რ . მ . ი . დ . ნ . შ . უ . ე . ა . ო . ტ . კ . რ . ს . ზ . ს . ი .

წ . რ . ო . ა . ო . რ . გ . რ . მ . ნ . ს ზ . დ . პ . რ . ლ . , ა . ე . ე გ . მ . ვ . რ . ა . ო . ი . დ .

ს . ი . ი . გ . რ . ა . ე . ვ . ს თ . ი . ე . ე . ი . ა . ს . ნ . შ . ა . ი . , რ . მ . ს . ბ . ზ . ს . პ . კ . ტ . ს -

AutoCAD ბ . ლ . ვ . რ . ი . ბ . ი (AutoCAD 2007, 2010, 2013) ვ . ზ . ა . ი . ა . ი . ს . მ . დ . ლ . ს . Mental Ray-ს გ . მ . ყ . ნ . ბ . თ მ . ლ . ე . ლ . ა . 3dsMax-თ . ნ . მ . ა . ლ . ვ . ბ . ლ . პ . ე . ე . ტ . ც . ი . შ . დ . გ . ბ . .

147

2011 წლიდან Autodesk-ის პაკეტები აღჭურვილია მასალების დამთვალიერებელით (Material browser), რომელშიც შესაძლებელია მასალების მოძიება, არჩევა, გადმოტანა (drag-and-drop მეოდიით), რედაქტირება ათასობით მასალების შემცველი (მათ შორის - მინა და შემინვა) Autodesk-ის საერთო ბაზიდან. ამავდროულად შესაძლებელი გახდა გეომეტრიასთან ერთად მინიჭებული მასალების იმპორტ-ექსპორტი FBX ფორმატში შემდგომი ვიზუალიზაციის მიზნებისათვის.

ფოტო No.103. მინის არქიტექტურის ვიზუალიზაციის მაგალითი AutoCAD Architectur e (მველი სახელწოდება - Architectural Desktop) ითვლება მნიშვნელოვან მიღწევად კომპანია Autodesk-ის

სპეციალიზირებულ გამოყენებით პაკეტებში სამგანზომილებიანი მოდელირებისა და საპროექტო დოკუმენტაციის (როგორც კონცეპტუალური, ასევე სრული მუშა პროექტის) ფორმირების სრულყოფის თვალსაზრისით. ამ პროგრამაში შენობათა ნაწილები (არქიტექტურული კონსტრუქციები): კედლები, გადახურვები, კარები, ფანჯრები და ა.შ.

წარმოადგენენ ე.წ. “ი . ტ . ლ . ქ . უ . ლ . რ პ . ი . ი . ე . ს “, რომლებიც ადეკვატურად ურთიერთმოქმედებენ მომიჯნავე ობიექტებთან შენობის სტრუქტურაში. AutoCAD Architectur e შეიცავს კარების, ფანჯრების და მათი

148

კომბინაციების დიდი რაოდენობის სტილებს, რომელთა მოდიფიკაციაც სიმნელეს არ წარმოადგენს (პროფილების, ფორმაწარმოქმნელი ობიექტების და სხვა საშუალებების გამოყენებით). ამ პროგრამული პაკეტის ბოლო ვერსიებში დამატებულია ისეთი მნიშვნელოვანი კატეგორია, როგორცაა - ფარდა კედელი (Curtain Wall), რომელიც წარმოადგენს შენობის ფასადის დანაწევრების და გარეგანი სახის გამომსახველობის განმსაზღვრელ ბადეს (ან კარკასს). რითაც მიიღწევა მინის არქიტექტურაში დღეისათვის ძალზე პოპულარული, მრავალვარიანტული გამჭვირვალე გარსი - ფარდა კედელი. ფარდა კედლისა და კარ-ფანჯრების

კომბინაციების პროექტირების მოქნილ ინსტრუმენტებს შეიცავს Autodesk-ის შედარებით ახალი პაკეტი Revit Architectur e. ამ პროგრამულ პროდუქტში რეალიზებული შენობათა ინფორმაციული მოდელირების (BIM) პლატფორმა გულისხმობს შენობის 3D მოდელისა და საპროექტო დოკუმენტაციის შექმნისა და რედაქტირების (სპეციფიკაციების ჩათვლით) ორმხრივ ასოციატიურ ურთიერთკავშირს (მოდელი-დოკუმენტაცია, დოკუმენტაცია-მოდელი), რითაც ანვითარებს ავტომატიზირებული პროექტირების შემდგომ სრულყოფის ტენდენციას.

პროექტირების თანამედროვე მეთოდოლოგიური და ტექნიკური საშუალებების (კერძოდ CAD სისტემების) ათვისების აუცილებლობა ნაკარნახებია დღევანდელი რეალიებით და გამოწვევებით, რაც არ უტოვებს სხვა ალტერნატივებს თანამედროვე შემეცნებით, შემოქმედებით, საპროექტო-საწარმოო საქმიანობაში ჩაბმულ არქიტექტორებს, დიზაინერებს და ინჟინრებს.

149

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

საკითხის აქტუალობა დასტურდება მინის შენობა-ნაგებობების სულ უფრო მზარდი რაოდენობით შენებით, როგორც მთელ მსოფლიოში, ასევე საქართველოში. ეს გარკვეულწილად ეხმიანება ჩვენი ქვეყნის მთავრობის მენტალიტეტის ტრანსპარენტულობას, შიდა და საგარეო პოლიტიკას. მინის არქიტექტურა, არქიტექტურული დიზაინი და კიბერსტრუქტურა – მსოფლიო არქიტექტურასა და დიზაინში ახალი მიმართულებები – აღორძინებული საქართველოს ერთგვარი ორიენტირი, სავიზიტო ბარათი ხდება. ამ ფონზე სიმპტომატურია ქართული არქიტექტურისა და დიზაინის შერწყმა ამ გლობალურ დინებაში. წარმოდგენილ ნაშრომში ჩამოყალიბებულია მოცემული პრობლემის ხედვა და მისი გადაწყვეტის საკითხები – როგორც შემეცნებითი აქცენტით, ასევე პრაქტიკული საპროექტო შემოქმედების თვალსაზრისით. ნაშრომში არაა აქცენტირებული ხელოვნებათმცოდნეული მიდგომა, არც იმდენად არქიტექტურათმცოდნეობის ხასიათისაა, იგი უფრო სისტემატიზებულ საცნობარო მასალას წარმოადგენს, გზამკვლევა არქიტექტურაში მინის გამოყენების სასწავლო-შემეცნებით და შემოქმედებით-საწარმოო პროცესში.

კვლევის მეთოდი მდგომარეობს თემატური ლიტერატურის შეკრებასა და ანალიზში, ნატურალურ დაკვირვებებში, არქიტექტურულ ფოტოგრაფირებაში და ინტერნეტ რესურსების მოძიებაში, ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძველზე პროექტირების თანამედროვე მეთოდოლოგიისა და პრაქტიკის შესაძლებლობების გამო კვლევაში, მასალების სისტემატიზაციაში და მათ შედარებაში ფორმაწარმოქმნის და კომპოზიციის კლასიკურ-აკადემიურ კანონებთან. დისერტაციის მიზანი მდგომარეობს დროებრივ ჭრილში არქიტექტურაში მინის გამოყენებაზე თვალის მიდევნება, მიმოხილვა და ანალიზი დამახასიათებელი ისტორიული ეტაპების გამოყოფით, ამ სფეროში თანამედროვე

150

მდგომარეობის შეფასება და არქიტექტურულ-დიზაინერული ტექნოლოგიების განვითარების პერსპექტივების გააზრება. ნაშრომის ამოცანაა ფორმაწარმოქმნის და კომპოზიციის ტრადიციული პოსტულატების ახლებური ინტერპრეტაცია და ფორმულირება საგნობრივი გარემოს ფუნქციურ-სივრცითი და მხატვრულ-ესთეტიკური ორგანიზების მიმართებით, ამ უნიკალური მასალის ფიზიკურ-მექანიკური, ოპტიკური და მხატვრული თვისებების გათვალისწინებით. არქიტექტურაში მინის გამოყენების სპეციფიკა იმაში მდგომარეობს, რომ მისი როლი საგნობრივი სამყაროს ესთეტიური აღქმის ყოველ ახალ საფეხურზე ახლებურად გაიაზრება. თანამედროვე ხედვა – ეს არა მხოლოდ

ტექნოლოგიების მნიშვნელობის აღიარება, არამედ შენობა-ნაგებობების ტექტონიკის არსის გააზრების ტრანსფორმაციაა.

არქიტექტურაში მინის გამოყენებას მდიდარი და საინტერესო ისტორია აქვს. ისტორიკოსების მტკიცებით შემთხვევით აღმოჩენილი, იგი გადაიქცა იდეალურ მასალად საკულტო, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი და სამრეწველო შენობა-ნაგებობების გასანათებლად და შიგა ღიობების შესავსებად, იგი ახდენს ამ ობიექტების მოცულობით-გეგმარებითი პარამეტრებისა და მხატვრულ-ემოციური მახასიათებლების კოორდინირებას. შემდგომ, ფუნქციური ზონების შიგა და გარე სივრცეების შემომსაზღვრელ-გამაერთიანებელის სახით, მინა გახდა გარკვეულწილად როგორც შენობის, ასევე განაშენიანების მასშტაბის განმსაზღვრელი ფაქტორი. შუალედური სივრცის ინტერპრეტაციის ახალი ტენდენცია მდგომარეობს ქალაქის მრავალსართულიანი განაშენიანების სტრუქტურაში გარდამავალი ზონების შექმნაში, რომლებიც ერთდროულად ეკუთვნის ქალაქსაც და შენობასაც, - დახურული და ნახევრადდახურული ატრიუმების, ზამთრის ბაღების და ტრანსფორმირებადი საზაფხულო სათავსოებისა, რომლებიც ჩამოაყალიბებენ საზოგადოებრივ-ფუნქციურ და სახასიათო გარემოს.

151

ნაშრომის შინაარსობრივი და სტრუქტურული საფუძველია არქიტექტურაში მინის გამოყენების განშლა დროებრივი და ფუნქციური კრიტერიუმით. გამოვლენილია არქიტექტურაში მინის გამოყენების ძირითადი ეტაპები და თვალსაჩინო მაგალითების სახით განხილულია მსოფლიო არქიტექტურის ცნობილი და მნიშვნელოვანი ობიექტები. ჩამოთვლილი და აღწერილია დამახასიათებელი შენობა-ნაგებობები, პერსონალიზებული არიან გამოჩენილი ავტორები და გაკეთდა შემდეგი დასკვნები და პერიოდიზაციები:

- ვიტრაჟების პერიოდი. გახდა რა საკულტო და საცხოვრებელი შენობების ექსტერიერის და ინტერიერის დომინირებული ელემენტი, ვიტრაჟი - ფერადოვანი გამების და დეკორატიულ-სიმბოლური ელემენტებით გეომეტრიულ-ფორმალური ფორმითა და მხატვრულ-ხატოვანი კომპოზიციებით გადმოგვცემს ხუროთმოძღვრისა და მხატვრის ჩანაფიქრს. ამაზე მეტყველებს გოთიკისა და რენესანსის ეპოქის შედეგები (XII-XVI სს.).

- ზამთრის ბაღების პერიოდი, აღსანიშნავია იმით, რომ საკუთრივ მინის არქიტექტურის ეპოქის დასაწყისია. მინა ხდება ორანჟერეების, პავილიონების, დახურული ვაგზლების ძირითადი ფორმაწარმომქმნელი მასალა. ამ ეპოქის შედეგად შეიძლება ჩაითვალოს „ბროლის სასახლე“ ლონდონში (XIX ს.)

- ფარდა კედლის (curtain wall) შექმნის პერიოდი ხდება არქიტექტურაში მინის შეუქცევადი სვლის დასაწყისი. მინა არქიტექტურაში შენობა-ნაგებობების შეუცვლელი ფუნქციური და კომპოზიციური შემადგენელი ხდება. ესაა მეცხრამეტე (XIX) საუკუნის მიწურული და მეოცე (XX) პირველი ნახევარი.

- და ბოლოს, მეოცე (XX) საუკუნის მეორე ნახევრიდან დღემდე - მინის არქიტექტურის აღმავლობის პერიოდი. არც ერთი თანამედროვე

არქიტექტურული ქმნილება არ სრულდება მინის, როგორც ფუნქციური და ესთეტიური შემადგენელის უპირატესი გამოყენების გარეშე. იგი იქცა
152

მნიშვნელოვან და ზოგ შემთხვევაში უმთავრეს ფორმაწარმოქმნელ მასალად, ელემენტად, სისტემად. საბოლოოდ ჩამოყალიბდა ცნება „მინის არქიტექტურა“, როგორც დამოუკიდებელი მიმართულება. ეს თავის მხრივ გახდა შესაბამისი არქიტექტურული დიზაინისა და პერსპექტივაში-კიბერტექსტურის წინაპირობა.

ნაშრომის - დისერტაციის „არქიტექტურაში მინის ფორმაწარმოქმნელი როლი“, მეთოდოლოგიური სიახლე გამომდინარეობს აქტუალური პრობლემების განხილვის განსაზღვრული ასპექტიდან, დადგენილი „დოკუმების“ გადაფასებიდან და თანამედროვე არქიტექტურულ-დიზაინერული ინსტრუმენტარიის შესაბამისი ინტერპრეტაციიდან. ასობით წელი გაბატონებული ტრადიციული ქვის არქიტექტურის ცნებები და კატეგორიები, გარკვეულწილად ასოცირდება უფრო ძველ, ხის არქიტექტურასთან (სვეტები, გადახურვები და ა.შ.) მოგვიანებით ეს კომპონენტები გადავიდა რკინა-ბეტონის არქიტექტურის კომპოზიციის აგების კანონიკაში. არქიტექტონიკას „მინის არქიტექტურაში“ გარკვეული თავისებურებები აქვს. არქიტექტორებსა და დიზაინერებს უკვე აღარ აკმაყოფილებენ არქიტექტურული კომპოზიციის ტრადიციული კანონები. მიმდინარეობს ახალი მეთოდებისა და გადაწყვეტილებების მოძიება. შესაბამისად უნდა მოწესრიგდეს ცნებით-ტერმინოლოგიური აპარატი. ხდის რა ხილულად შენობისა და ნაგებობის შიდა სტრუქტურასა და კონსტრუქციას, მინა საუკეთესოდ ხსნის და ასახავს ტექტონიკის არსს - კონსტრუქციის მუშაობის და მასალის ორგანიზების აშკარა ასახვა ფორმაში. გამჭვირვალობა და მინის ვიზუალური სიმსუბუქე საშუალებას იძლევა შეიქმნას არატრადიციული ფორმები და დიდი მოცულობები ჩაისვას ქალაქის ან ლანდშაფტის სივრცით-მოცულობით სტრუქტურაში მისთვის ზიანის მიყენების გარეშე, რაც არ დაარღვევს არსებით ვიზუალურ ბალანსს (წონასწორობას) და ბუნებრივ და არქიტექტურული გარემოს სხვა მახასიათებლებს.

153

მინის არქიტექტურის სპეციფიკასთან კავშირში, ნაშრომში კონკრეტულად განხილულია (დეტალიზაციის სხვადასხვა დონეზე, საკითხის შესწავლის და განსაზღვრის შესაბამისად) არქიტექტურულ-დიზაინერული ფორმაწარმოქმნისა და კომპოზიციის საშუალებების ისეთი ცნებები, როგორცაა:

- კომპოზიციის ხასიათი (კომპოზიციის სახეები);
- ობიექტის ფორმა (ფორმის მასა, ფორმის ელემენტების წონითი შეფარდებები, ფორმის მთლიანობა);
- არქიტექტონიკა (ობიექტის სტრუქტურისა და კონსტრუქციის მუშაობის თვალსაჩინო წარმოდგენა);
- ყველაზე ხშირად გამოყენებადი „ესთეტიურობის ელემენტები“ (პროპორციულობა, მასშტაბი, სტილის ერთიანობა, ჰარმონიულობა);

- ობიექტის ნაწილების მსგავსებისა და განსხვავების ხარისხი (სიმეტრია, ასიმეტრია, კონტრასტი, ნიუანსი, სტატიურობა, დინამიურობა და ორიენტაცია) ;
 - ობიექტის ნაწილების მონაცვლეობა (მეტრი, რიტმი) ;
 - ობიექტის ოპტიკური მახასიათებლები (ფერი, ფაქტურა, შუქჩრდილები, გამჭვირვალობა, არეკვლადობა, რეფრაქცია).
- არქიტექტონიკის ცნება თავის თავში აერთიანებს ქმნილების (ობიექტის) ნაწილების თანაფარდობას, მისი კომპონენტების განლაგებას და მათ ურთიერთკავშირს – რაც ერთად ქმნის მხატვრულ ერთიანობას. არქიტექტონიკის ცნებაში შედის როგორც ქმნილების გარე სტრუქტურა, ასევე მისი დანაწევრების პრინციპი.
- მინის არქიტექტურის მეცნიერული განმარტება ეყრდნობა მისი, როგორც მასალის ახალ, ფუნქციურ და მხატვრულ თვისებებს. მინის გამჭვირვალობამ უჩვენა და ამით იძულებული გახადა დამპროექტებლები ეძებათ ახალი გადაწყვეტილებები. პირველად ამ პრობლემების წინაშე დადგნენ და წარმატებით გაართვეს თავი XIX საუკუნის მეორე ნახევარში – 154
- „ბროლის სასახლისა “ და სხვა მსგავსი ნაგებობების მშენებლობისას. ეს პროცესი დღესაც ვითარდება.
- განსაკუთრებით უნდა გაესვას ხაზი მინის ისეთ ფენომენურ თვისებას, როგორცაა სარკისებურობა – რაც ობიექტის ლანდშაფტის, ან ცის ფონზე შერწყმის, გაერთიანების საშუალებას იძლევა. ან პირიქით – აირეკლოს გარემო და ამით შექმნას მრავალსახეობის ილუზია. შეიძლება შეიქმნეს დიდი კომპოზიციები ისე, რომ არ გამოჩნდნენ მძიმედ და ტლანქად. მინის ფერი და გამჭვირვალობა ქმნის სპეციფიურ ეფექტებს: ფერს, შუქ-ჩრდილებს, განათებულობას, მასშტაბურობას, პროპორციებს, ვიზუალურ მოცულობასა და წონას.
- ფერადოვანი კომპოზიცია არქიტექტურულ გარემოში, ექსტერიერსა და ინტერიერში ერთ-ერთი მთავარი გამომსახველი ფაქტორია, მხატვრული ვიტრაჟებისათვის – გადამწყვეტიც. ფერადოვანი და ოპტიკური ეფექტები მნიშვნელოვან ადგილს იკავებენ ოსტატის არსენალში, აფართოებენ რა არქიტექტორთა და დიზაინერთა შემოქმედებით შესაძლებლობებს. ამ სფეროში მინას სხვა ნებისმიერ მასალის წინაშე უდავო უპირატესობა აქვს. არქიტექტურაში მინის ფორმაწარმომქმნელი როლის ზრდის ტენდენცია ბუნებრივად აისახა პროექტირების მეთოდოლოგიაზეც.
- თვალსაჩინო მაგალითია ავტომატური პროექტირების CAD სისტემების ხელსაწყო საშუალებების განვითარება და ბიბლიოთეკების პროგრამული პაკეტების შიგთავსი. ავტომატური პროექტირების (CAD) სისტემებისათვის განკუთვნილ პროგრამული პაკეტები, საბოლოო წარმოება (CAM) და კონსტრუქტორული და ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის გაფორმება – დღეს შემეცნებითი, შემოქმედებითი და საპროექტო-საწარმოო პროცესის მძლავრი იარაღია. ცნობილი ფირმის, Autodesk, სპეციალიზებული გამოყენებითი პაკეტების მიმოხილვაც კი საკმარისია ამისათვის.
- სამგანზომილებიანი გრაფიკის ერთ-ერთი უძლიერესი პროგრამა 3dsMax-ი, მინის რეალისტურად ასახვისათვის თავის არსენალში იყენებს მასალას

(არქიტექტურული), ისინი გამოიყენება არქიტექტურული პროექტირების და ინტერიერების დიზაინის ამოცანებში და დიდი ფოტომეტრული სიზუსტით წარმოაჩენს ზედაპირების დაფარვის ხარისხისა და განათების რეალურ პირობებს. შეიძერის ვიზუალიზაციის მოდულისათვის – Mental Ray, დამუშავებულია მასალა-ფენომენის Glass ტიპი, რომლის დანიშნულებას ფიზიკური სიზუსტით გადმოგვცეს როგორც მინის ზედაპირული თვისებები, ისევე მისი უნარი – გაატაროს შუქი.

ფარდა კედლის (Curtain Wall) და კარ-ფანჯრების პროექტირებისას გამოიყენება შედარებით ახალი პროდუქტი Autodesk Revit Architecture. შენობების ინფორმაციული მოდელირების პლატფორმა (BIM), რომელიც Revit-შია რეალიზებული, არის სამშენებლო-კონსტრუქტორული დოკუმენტაციის მომზადებისა და პროექტირების სისტემა. მასში შერწყმულია კონსტრუქციული ჩანაფიქრი, ნახაზები და სპეციფიკაცია – ყველაფერი, რაც საჭიროა პროექტისათვის.

ფორმაწარმოქმნისა და კომპოზიციის საკითხები, ოპტიმალური და ავტომატიზირებული პროექტირების მეთოდოლოგიური (შემეცნებითი) და პრაქტიკული მიზნით განხილულ უნდა იყოს გეომეტრიული გარდაქმნების ფორმალური აპარატის შესაძლებლობების, ფრაქტალური გეომეტრიის, CAD, BIM სისტემების ასპექტში.

დამპროექტებლებს მინის არქიტექტურაში ჩადებული შესაძლებლობების განხორციელებას, შეუძლიათ მიაღწიონ ფორმაწარმოქმნის თავისუფლებას როგორც შიგა სივრცის, ასევე შენობა-ნაგებობების გარე იერსახის გადაწყვეტაში, სწორედ ამ სფეროში მიღწეული პროგრესის მეშვეობით. პროექტირების შესაბამისი მეთოდური და ტექნიკური საშუალებების ათვისების აუცილებლობა, და კერძოდ – ავტომატიზებული პროექტირების გამოყენებითი პროგრამებისა (Autodesk-ის გამოყენებითი პროგრამების პაკეტი), არ უტოვებს მოქმედ არქიტექტორებს, დიზაინერებსა და ინჟინერებს სხვა ალტერნატივებს
156

თანამედროვე შემოქმედებითი საპროექტო-საწარმოო ამოცანების გადაწყვეტისას.

სამოქალაქო და სამრეწველო ობიექტების დაპროექტებისას, განსაკუთრებით კი მინისაგან მცირე არქიტექტურული ფორმებისა და შენობა-ნაგებობების შემთხვევაში, მნიშვნელოვანია ძირითადი მასალის – მინის ფიზიკური, ოპტიკური, ქიმიური, მექანიკური, ტექნოლოგიური და კონსტრუქციული თვისებების ცოდნა. ასევე კონსტრუქციების სისტემებისა და სამაგრი საშუალებების შესწავლა. ამ საკითხებთან დაკავშირებით მასალა დისერტაციის დანართშია, რაც თემის არსებითი და მნიშვნელოვანი დამატებაა.

დღეისათვის არქიტექტურისა და დიზაინერის არსენალში არის შუქგამტარი მასალების ფართო ასორტიმენტი: სხვადასხვა ფორმის, ფერის და ფიზიკა-მექანიკური თვისებებით. მათ დიდი მრავალფეროვნება შეაქვთ არქიტექტურული და სადიზაინერო გადაწყვეტილებებში.

მიმდინარეობს მინის მექანიკური და მხატვრული თვისებების

დახვეწის მუდმივი პროცესი შემადგენლობის შეცვლით მინას შეუძლია შეიძინოს ულტრაიისფერი და ინფრაწითელი სხივების შეღწევადობის დარეგულირების საშუალება. შენობებში, გუმბათებში, სათბურებში შეიძლება შეიქმნას წინასწარ დაგეგმილი მიკროკლიმატი, რითაც ენერგორესურსები დაიზოგება და მივიღებთ ეკონომიკურ ეფექტს. მინაში ხდება თბოტექნიკური ხელსაწყოებისა და ფოტოელემენტების ინტეგრირება, რასაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს გლობალური დათბობის პროცესის წინააღმდეგ ბრძოლაში. ესაა ახალი ფენომენი – არქიტექტურულ-დიზაინერული ერთიანობის – კიბერტექსტურის, როგორც მიმართულების წინაპირობა.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ამ დარგის სიახლე – გონიერი მინა (smart glass) - ამ თვისობრივად ახალმა ცნებამ შეიძლება მოახდინოს გადატრიალება არქიტექტურული კომპოზიციების ფორმაწარმოქმნაში. მინის ფასადების ზედაპირებზე გამოსახულების ელექტრონული გამოსახვა 157

ქმნის რეალური დასწრების ეფექტს. მინის ფასადის ზედაპირებზე სხვადასხვა მასშტაბებითა და რაკურსებით შეიძლება შენობის შიგნით მიმდინარე მოვლენების ასახვა, მაგალითად კონცერტია, სპორტული ასპარეზია. გამოსახულების აღქმა შეიძლება ექსტერიერიდან და ინტერიერიდანაც. საკუთარი საცხოვრებლის ფანჯრის მინაზე შეიძლება ხედების შეცვლა, მაგალითად თბილისის მცხოვრებს შეუძლია დატკბეს პარიზის ხედებით რეალურ დროში, რაც წაშლის ზღვარს რეალურ და ვირტუალურ სამყაროებს შორის. ეს გავლენას იქონიებს ადამიანის ფსიქიკაზე, ვირტუალურად გადაადგილებს მას სივრცეში, დაასწრებს ისტორიულ მოვლენებს. ახლო მომავალში თხევადკრისტალურ მინა-პანელებს საშუალება ექნებათ შეიცვალონ ფერადოვანი გამა და შეფერილობა, მათზე აისახება მულტიმედიური ინფორმაცია, რეკლამა, იგი გახდება კომპოზიციის აქტიური ელემენტი, შემეცნების, გათვითცნობიერებისა და ინფორმატიულობის წყარო. თამამად შეიძლება ითქვას, რომ იბადება სანახაობისა და ინფორმაციის ახალი სახე. გონიერი მინის თვისება – შეიცვალოს გამჭვირვალობა სრული თვალშეუვალობით ხელს შეუწყობს სიმყუდროვის შენარჩუნებას, რაც მნიშვნელოვანია ტრადიციული ცხოვრების წესის მქონე ქვეყნებში. გონიერი მინა არის XXI საუკუნის პრეტენზიული და პრეცეზიული ტექნოლოგიების ამსახველი. იგი უზრუნველყოფს შენობა-ნაგებობების ე. წ. კიბერტექსტურულ „შეფუთვას“ და „შიგთავსს“, რაც ხელს შეუწყობს შენობის სხვადასხვა ფუნქციური ზონების ფიზიკური და პირობითი საზღვრების შექმნას.

დღეისათვის მიმდინარეობს შემინვის სხვადასხვა სისტემების აპრობაციის მუდმივი პროცესი. იგება გარსშემოდენილი ფორმის მქონე შენობები, მათზე მცირდება ქარის დატვირთვა, მათი არქიტექტურა და დიზაინი ითვალსიწინებს სამყაროს მხარეების მიხედვით ორიენტაციას. მუშავდება და გამოიყენება მინის პანელების შენობის კარკასზე დამაგრების ახალი სისტემები. ესაა სტრუქტურული შემინვა, პლანარული 158

და სპაიდერ სისტემები, რომელთა წყალობითაც ფასადი გათავისუფლდება

ხშირად დანაწევრებული ლითონის ბადისაგან და არქიტექტორები და დიზაინერები იმუშავებენ დიდი, ვიზუალურად მთლიანი შუქგამტარი ზედაპირებით.

მოდის ახალი ერა – არქიტექტურის, დიზაინისა და ახალი ტექნოლოგიების სინთეზი. გაჩნდება ახალი კომპოზიციური ხერხები და მიმართულებები. ოდესღაც ფანტასტიკის წინასწარმეტყველებებიც აუხდენელი ეგონათ, მაგრამ ფანტასტიკა ხომ პროგრესის მამოძრავებელია (ახალი ე.წ. მეტამასალების გამოყენება ასოცირდება შენობა-ნაგებობების „უჩინმაჩინის ქუდთან“. მათი მიზანშეწონილება და პრაქტიკაში დანერგვა მხოლოდ დროის ამბავია).

არსებული ნაშრომი – დისერტაცია განკუთვნილია არქიტექტორების, დიზაინერების, მშენებლების, დეველოპერებისა და სხვა დაინტერესებული პირებისათვის: მეტწილად სპეციალიზებული კოლეჯებისა და უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის – მინის, როგორც ფორმაწარმომქმნელი მასალის გამოყენების საკითხის უფრო ფართოდ შესასწავლად. ამ დარგში სპეციალისტების სწავლება, მომზადება და გადამზადება უნდა ჩაითვალოს პრიორიტეტულ მიმართულებად წარმოების ტექნოლოგიების განვითარების და დაპროექტების მეთოდოლოგიის დღევანდელი ამოცანების ასპექტში.

159

5. გამოყენებული ლიტერატურა

1. Элизабет Уили и Шелдон Чик, Искусство цветного и декоративного стекла, Белфакс 1997. 128 გვ.
2. Минухин Е., Витражи, ЛГИ, Рига, 1959. 152 გვ.
3. Кэнит Паул „Улица из стекла“, журнал „Англия“ №2 (118) 19912.
4. Фолке Т. Кихлштедт. Хрустальный дворец. Scientific American, Издание на русском языке номер 98.
5. Чарльз А. Дженкс, Язык архитектуры постмодернизма. Москва. Стройиздат 1985, 136 გვ.
6. Джанберидзе Нодар, “Грузинская советская архитектура: Путь развития” (на грузинском языке). Издательство “Хеловнеба” Тбилиси 1971. 590 გ ..
janberiZe nodar. qarTuli sabWoTa arqiteqtura. xelovneba. Tbilisi. 1971w.
7. Соловьев С.П., Динеева Ю.М. – Стекло в архитектуре. Москва. Стройиздат. 1981. 191 გვ.
8. Michael Wigginton, Glass in Architecture, Phaidon Press Ltd @1996 Phaidon Press Limited, 320 გვ.
9. Christian Schittrich, Gerald Staib, Dieter Balkow, Matthias Schuler, Werner

- Sobek, Glass Construction Manual @ 1999 Birkhauser – Publishers for Architecture, Basel / Boston / Berlin, 328 83.
10. Simone Schleiter, Architectural Materials Glass, 2008 EVERGREEN GmbH Koln, Florian Seidel, 256 83.
11. Barbara Linz, Glas / Verre / Glass, 2009 Tandem Verlag GmbH, H. F. Ullmann is an imprint of Tandem Verlag GmbH, 288 83.
12. Теория глобального остекления. // Интерьер Дайджест No.7(51)2004. - М.: Салон-Пресс.
13. Келер В., Лукхардт В., Свет в архитектуре. Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам Москва - 1961. 183 83.
14. Лойко Ольга, Стекло в архитектуре 23.04.2004 file://localhost/G:/Новая%20папка/Стекло%20в%20архитектуре%20%20%20Архитектура%20и%20строительство.htm
15. Корнеева Екатерина, Секло в архитектуре 24.07.2005 file://localhost/G:/Новая%20папка/ека%20корнеева.htm
16. Петровская Мария, Дома из стеклщ и света 12.10.2009 http://www.riocatalog.ru/publish/autor/130/160
17. Чикота Михаил, Секло и архитектура 27.03.2007 file://localhost/G:/Новая%20папка/Чикотка%20М.Ю.%20СТЕКЛО%20И%20АРХИТЕКТУРА%20-%20Архитектон%20%20известия%20вузов.htm
18. Сомов Ю.С., Композиция в технике. Москва, “Машиностроение”, 1972, 280 83.
19. “Труды. Грузинский технический университет” No.2 (472) 2009г. Тбилиси, статья: “Витражи, их виды и техника изготовления” (на грузинском языке) 83. 66–71. Роква Г.К., Милашвили М.Т.
20. “Труды. Приложение к журналу Вестник Академии образовательных наук Грузии” No.1 (13) 2009 г. Тбилиси (на грузинском языке) Статья: Роль и этапы развития стекла в архитектуре, 83. 327–332, авторы: Роква Г.К., Милашвили М.Т.

21. «Труды. Грузинский технический университет». No.1 (475) 2010 год (на грузинском языке). Статья “Основные свойства современного стекла”, 83. 75–80, авторы: Роква Г. К., Милашвили М. Т.
22. Грузинский технический университет. Научно-технический журнал “Строительство” No.1 (20) 2011 год. Статья „Програмное обеспечение проектирования стеклянной архитектуры”, 83. 27–30, авторы: Роква Г. К., Брелидзе М. О., Кикнадзе З. А.
23. Плиний Старший. *Naturalis Historia*, XXXVI, 114, 184, 191.
24. S. Frank, *Glass and Archeology*, London, 1982.
25. Сенека, Письма к Люцинию, 86, 6.
26. Гропиус Вальтер, <http://arx.novosibdom.ru/node/489>.
27. Тaut Bruno, http://architime.ru/architects/a_bruno_taut.htm.
28. Архитектурные и художественные стили и направления, главная “Архитектура - дизайн”. Функционализм. <http://cih.ru/ae/af68.html>.
29. Квирквелия Тенгиз, Архитектура Тбилиси. М. Стройиздат. 1985г. 311 83.
30. Иллюминатор - журнал световых решений. номер 2 (22) - 2006 - Онлайн версия.
31. Kunsthaus Graz. “<http://en.wikipedia.org/wiki/Kunsthaus>” .
32. Михайлов Б. П., Витрувий и Эллада. М., Стройиздат 1967, 280 83.
33. Габричевский А. Г. Пространство и масса в архитектуре. «Искусство», 1923, No.1, 83. 292–309.
34. Рагон М., Современная архитектура. М., Госстройиздат, 1963, 231 83.
35. Вейль Г. Симметрия. Перевод с нем. М., «Наука», 1968, 191 83.
161
36. Кринский В. Ф., Ламцов И. В., Туркус М. А., Элементы архитектурно-пространственной композиции. М., Стройиздат, 1968, 168 83.
37. Альберти Леон-Батиста. Десять книг о зодчестве. В 2-х т. М., изд. Всесозной академии архитектуры, 1935.
38. Вопросы технической эстетики. Вып. 1. М., «Искусство», 1968, 126 83.

39. Очерки теории архитектурной композиции . М., Госстройиздат, 1960, 294

83.

40. Леонардо да Винчи, Книга о живописи... М., ОГИЗ - ИЗОГИЗ, 1934, 383

83.

41. Мельников Д. В., Влияние света и цвета на формообразование архитектуры. На примере Екатеринбурга
file:///localhost/G:/Новая%20папка/Влияние%20света%20и%20цвета%20на%20формообразование%20архитектуры.%20На%20примере%20Екатеринбурга.htm

42. Левинсон Е. А. Смирнов Б. А. Шелковникова Б. А. Энтелис Ф. С.

Художественное стекло и его применение в архитектуре. М. - Л. 1953.

43. Флоат стекло Interglass <http://mks.ufanet.ru/float.shtml>.

44. Соловьев С. П. Царицин М. А. Воробьева О. В. Замаев Г. П. Специальные строительные стекла. М. 1971.

45. Smartglass, <http://armo-red.ru/smartglass-only/2010>

46. Смарт-стекло

<http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=23388292>

47. <http://armo-red.ru/smartglass-only/>

48. <http://ru.wikipedia.org/wiki/органическое-стекло>.

49. Свет и цвет, композиция и перспектива.
file:///localhost/G:/Новая%20папка/NaIina%20-%20Статьи%20-%20Свет%20и%20цвет,%20композиция%20и%20перспектива.htm

50. Кунина Н., Античное стекло в собрании Эрмитажа. 1997.

51. George F. Chadwick. The works of Sir Joseph Paxton, 1803-1865. The Architectural Press, London, 1961.

52. John Hix. The Glass House. the MIT Press, 1974.

53. Rowland Mainslon. Developments In Structural Form. The MIT Press 1975.

54. Anthony Bird. Paxton's Palace. Cassell and Company, Lid, 1976.

55. Всеобщая история архитектуры. В 12 томах М., Стройиздат, 1972. т. 10,

156 83.

162

56. Майкл Виггинтон. "Пять возрастов стекла". Журнал Architecture d'aujourd'hui. Перевод Натальи Ивановой.

57. Щепетков Н.И., Световой дизайн города/ Учебное пособие - М.: Архитектура - С, 2006. 320 88.
58. Иконников А.В.. Художественный язык архитектуры. - М.: Искусство, 1985.
59. Полещук Н.Н., "AutoCAD 2011" (серия "В подлиннике"). БХВ-Петербург, 2011.
60. <http://www.autodesk.com>
61. <http://www.glassonweb.com/articles/article/192>
62. <http://www.sggrivalite.com/>
63. <http://www.shtiever.ru/library.html#q>
64. Kunst der Farbe. 1970 by E. A. Seemann Verlag in der Dornier Medienholding GmbH, Berlin.
65. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что - плохо. М.: МЦ "Видеоэкология", 2001. __