



**ნინო მეგენიშვილი**

კორნელი კეკელიძის სახელობის  
საქართველოს ხელნაწერთა  
ეროვნული ცენტრი,  
საქართველო  
ninomegeneishvili@gmail.com

**შორენა თავაძე**

კორნელი კეკელიძის სახელობის  
საქართველოს ხელნაწერთა  
ეროვნული ცენტრი,  
საქართველო  
shtavadze@yahoo.com

**ფოტო-მიკროფირების ელექტრონული  
დოკუმენტირების მნიშვნელობა  
(ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული  
მიკროფირების საცავის მაგალითზე)**

თანამედროვე ეპოქა ციფრული ტექნოლოგიებისა და შესაძლებლობების ხანაა, რაც ცვლის სამუშაო სტანდარტსა და მეთოდოლოგიას. ეს შეეხება არამარტო ზუსტ მეცნიერებებს, ყოფით დეტალებს, საკომუნიკაციო სფეროსა და ა.შ., ასევე კულტურულ შემოქმედებით მოღვაწეობასა და სამეცნიერო აქტივობებს.

ციფრული ტექნოლოგიები ამარტივებს მუშაობის პროცესს და შლის სივრცით ბარიერს სხვადასხვა ქვეყანაში მოღვაწე მკვლევრებს შორის. იქმნება ცენტრალური საინფორმაციო ბაზა, რაც ამარტივებს წვდომას სხვადასხვა პროფესიულ ინფორმაციაზე და ქმნის მეცნიერთა კოორდინაციის საუკეთესო საშუალებას მსოფლიოს ნებისმიერ ადგილას.

არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობა კონკრეტული ერისა და ეთნოსის უტყუარი ფაქტობრივი მტკიცებულებაა, რომელიც ინახავს ინფორმაციას არა მარტო ცალკეული ეთნოსისა და ერის, არამედ სხვადასხვა ქვეყანასთან მათი ისტორიულ-კულტურული ურთიერთობების შესახებ. მონაცემთა ბაზა ქმნის მარტივ საშუალებას, ერთ კვლევით ლანდშაფტზე დალაგდეს სხვადასხვა ქვეყანაში დაცული ინფორმაცია.

ეს პროცესი დაწყებულია და ეტაპობრივად გრძელდება მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში. საქართველო, როგორც მსოფლიოს ერთ-ერთი ძველი ცივილიზაცია, დიდი ისტორიისა და კულტურის

მატარებელი, მნიშვნელოვან გეოსტრატეგიულ არეალში მდებარე ქვეყანა, მრავალი არსებული და გამქრალი სახელმწიფოს ისტორიულ გზაჯვარედინს წარმოადგენს, ამდენად, მისი წერილობითი ძეგლების კვლევა სცილდება საქართველოს ფარგლებს და წარმოადგენს მსოფლიოს საისტორიო ღირებულებას. უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში დაცული წერილობითი ძეგლების შესახებ ცნობებს მცირე ადგილი უკავია მსოფლიოს საინფორმაციო ბაზაში, ამიტომ მნიშვნელოვანია საქართველოში დიგიტალური ჰუმანიტარიის განვითარება, იმ წერილობითი წყაროების ციფრული ბაზის შექმნა, რომლებიც ინახება საქართველოს საცავებში. საქართველოში ამ მხრივ ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი ერთ-ერთი წამყვანი ორგანიზაციაა.

ენისა და კულტურის ძეგლების თანამედროვე გამოცდილებამ საფუძველი ჩაუყარა ახალ დისციპლინას – დიგიტალურ ჰუმანიტარიას, რომელსაც დღეისათვის გააჩნია საკუთარი თეორიული ბაზისი (დიგიტალური დოკუმენტირებისა და არქივირების ძირითადი პრინციპები და მეთოდები) და ჩარჩო პროგრამა, ანუ რესურსების მოპოვების (მასალის ჩაწერის), აღრიცხვის (რეგისტრაციის), ტექნიკური დამუშავების (დიგიტალიზაციის), შენახვის (არქივირების) და შემდგომი მოვლის (დაცვის) მეთოდოლოგიური და ტექნოლოგიური საშუალებები.

დიგიტალური ჰუმანიტარიის კონტექსტში გაფართოვდა წერილობითი წყაროებისა და სამეცნიერო პუბლიკაციების მნიშვნელობა და მან მიიღო „დინამიკური სამეცნიერო დოკუმენტის“ სახელწოდება, რომელიც აერთიანებს არა მარტო ტექსტს, არამედ მულტიმედიას, მეტამონაცემებს, დინამიკურ გარემოს და ყოფით ინტერნეტ საკომუნიკაციო ენას აკადემიურ ფორმატში (თანდაშვილი, 2016).

საქართველოში ხელნაწერების ციფრულ დოკუმენტირებას თავისი ისტორია აქვს. ხელნაწერთა შეგროვებისთანავე დაიწყო ზრუნვა და ფიქრი მათი დაცვის მექანიზმებისა და მეთოდოლოგიის შემუშავებაზე. ერთ-ერთი პრევენციული ქმედება იყო ხელნაწერთა ფოტო-მიკროფირების შექმნა, რაც უზრუნველყოფდა მათ ნაკლებ მოხმარებას. ამის მაგალითია ექვთიმე თაყაიშვილის ინიციატივით დიმიტრი ერმაკოვისა და ალექსანდრე როინაშვილის მიერ გადაღებული ხელნაწერები, მათ შორის ადიშის სახარების ფოტონიმუშების შექმნა. ხელნაწერთა ფოტო-მიკროფირების, ნეგატივებისა და სლაიდების შექმნას თანდათან უფრო მასშტაბური სახე მიეცა. მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ ხდებოდა ყველა იმ ხელნაწერი ერთეულის, რომელიც მუზეუმის ხელნაწერთა განყოფილებაში შედიოდა, ფოტოფიქსაცია. სწორედ ამიტომ, ხელნაწერების დაცვისა და საზღვარგარეთ არსებულ სხვადასხვა ფონდში დაცული ქართულ ხელნაწერთა ასლების მოძიების მიზნით, ხელნაწერთა ინსტიტუტის დაარსებიდან მალევე, 1964 წელს დაიწყო ხელნაწერთა ინსტი-

ტუტში დაცული ყველა წერილობითი ნიმუშის გადაღება და მიკროფირების დამზადება. შეიქმნა ფოტო-მიკროფირების საცავი. ძველი სტანდარტით ხელნაწერების ფოტოფიქსირება გაგრძელდა მანამდე, მცირე გამოჩაკლისების გარდა, სანამ დაინერგებოდა გაციფრულების ახალი, თანამედროვე მეთოდოლოგია.

1956 წელს მეცნიერებათა აკადემიის ბიბლიოთეკამ შეიძინა ქართულ ხელნაწერთა სინური და იერუსალიმური კოლექციების მიკროფირები, რომლის დუბლები გადასცა ხელნაწერთა ინსტიტუტს. 1981 წელს რეჟისორმა გ. პატარაიამ და მკვლევარმა ა. მიქაბერიძემ გადაიღეს ათონის ქართულ ხელნაწერთა კოლექცია (72 ერთეული) და ფირები გადასცეს სახელმწიფო უნივერსიტეტის, მეცნიერებათა აკადემიის ბიბლიოთეკასა და ხელნაწერთა ინსტიტუტს. ამგვარად, ცენტრში დაცულია სინას, ათონის, იერუსალიმის წიგნსაცავებში არსებულ ქართულ ხელნაწერთა მიკრო-ფოტო კოლექცია.

ფოტო-მიკროფირების საცავი ეტაპობრივად მდიდრდებოდა საზღვარგარეთ და საქართველოს სხვა საცავებში დაცული ქართული და უცხოური ხელნაწერების მიკროფირებით. ფოტო-მიკრო საცავში დღეისათვის გვაქვს 40-მდე სხვადასხვა ფონდში, მათ შორის, პარიზისა და ბოდლეს ნაციონალურ ბიბლიოთეკაში, ვატიკანის, სტრასბურგის უნივერსიტეტის, ვენის, ჰარვარდის, გრაცის და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებსა და საქართველოს სხვადასხვა (ქუთაისის, მესტიის, ზუგდიდის, ბათუმის, თელავის, ახალციხის, გორის) საფონდო კოლექციაში დაცული ქართულ ხელნაწერთა ფოტო-მიკრო პირები, რომელთაც, ხშირ შემთხვევაში, ხელნაწერი წიგნის ღირებულება გააჩნიათ.

აღსანიშნავია, რომ მიკროფირების ფონდი მოიცავს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული უცხოენოვან ხელნაწერთა კოლექციას, ცალკე ფირზეა დაცული მივლინებებისა და ექსპედიციების ჩანაწერები, ანდერძ-მინაწერთა მიკროფირები, კერძო პირთა კოლექციაში დაცული ხელნაწერების მიკროფირები, ფოტოსაცავში დაცულია 566 ერთეული ეპიგრაფიკული ნიმუშების ფოტო-მიკროფირები, ნეგატივების უმდიდრესი კოლექცია, რომელიც შესრულებულია სხვადასხვა მასალაზე (ფირებზე, სლაიდებზე, მინებზე).

ფოტო-მიკრო საცავში არის რუსეთის ცენტრალური სახელმწიფო სამხედრო ისტორიულ არქივში, რუსეთის საგარეო პოლიტიკის არქივსა და ძველი აქტების ცენტრალურ ფონდში დაცული წერილობითი წყაროების ფოტო-მიკროფირები, 2000-მდე ერთეული.

მნიშვნელოვანია სვანეთის (საქართველო) მხარეთმცოდნეობის მუზეუმში დაცული ადიშის ოთხთავის ფოტოასლი. იგი გადაღებულია დ. ერმაკოვის მიერ, რომელიც გამჟღავნებულია ძვირფასი მეტალის მარილების გამოყენებით.

ამგვარად, ჩატარებული უდიდესი სამუშაოს შედეგად, ამჟამად საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის ფოტო-მიკრო-

ფირების საცავში ინახება ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული თითქმის ყველა ხელნაწერის მიკროფირი. კერძოდ, ყველა ისტორიული დოკუმენტის მიკროფირი Ad-2297, Sd-5514, Hd-15108, Qd-10944; ქართულ ხელნაწერთა მიკროფირები (მხოლოდ მცირედ ნაკლებია Q ფონდი) - A-1734, S-5375, H-3265, Q-1480, ასევე Q-1480, Q-1519, Q-1566 ფირები. ასევე დაცულია ხელნაწერთა ფირები: ოსმალური 11, არაბული 7 ხელნაწერი და 60 ისტორიული დოკუმენტი, სპარსული 9 ხელნაწერი და 13 ისტორიული დოკუმენტი, სომხური 1, ბერძნული 34, რუსული 4. ცალკე ფონდად გამოყოფილია varia-1, სადაც დაცულია სხვადასხვა ენაზე გადაწერილი ხელნაწერთა ფირები. მიკროფირების ფონდში ცალკეა გამოყოფილი ხელნაწერთა ანდერძ-მინაწერების 4, მივლინებებისა და ექსპედიციების 1, ასევე კერძო პირთა კოლექციის 9 ფირი. რაც შეეხება საზოგადო მოღვაწეთა მიკროფირების კატალოგს, ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის მიკროფირების საცავში დაცულია გ. ჭავჭავაძის - 216, წერეთლების - 500-მდე, თუმანიშვილების - 212, გ. ბოჭორიძის - 68, ლ. ანდრონიკაშვილის - 100, მ. თუმანიშვილის - 100, გ. თუმანიშვილის - 100, ალ. ეპისკოპოსის - 1867, კ. საძაგლიშვილის - 1615, მ. კელენჯერიძის - 253, პლ. იოსელიანის - 142, მარი ბროსეს - 167, სხვადასხვა - 527, ვ. კარბელაშვილის - 881, ალ. ყაზბეგის - 329, ი. დავითაშვილის - 118, დ. მელვინეთუხუცესის - 56, პ. უმიკაშვილის - 42, ეგ. ნინოშვილის - 30, ივ. ჭავჭავაძის - 1163, ი. სონღულაშვილის - 452, გრ. წერეთლის - 3635, აკ. წერეთლის - 873, ექ. თაყაიშვილის - 2200, ილ. ნაკაშიძის - 442, გრ. ორბელიანის - 717, გ. წერეთლის - 587, ანასტასია თუმანიშვილის - 962, რაფიელ ერისთავის - 1097, დ. ბაქრაძის - 182, ს. მესხის - 89, ვეიდენბაუმის - 1973, ვაჟა-ფშაველას - 262, ილ. ჭავჭავაძის - 1052, დ. ყიფიანის - 1956, ალ. ხახანაშვილის - 882, თ. ჟორდანიას - 824, ჯორჯაძეების - 58, მიხ. მაჩაბლის - 1626, ალ. ჭაბადარის - 45, კ. სმირნოვის - 156, ი. ელიაშვილის - 220, კ. კეკელიძის - 949, მესხიშვილების - 389, თ. კიკვიძის - 43, კ. ცინცაძის - 312, დ. მუსხელიშვილის - 135, გოგებაშვილის - 640 ფირი.

ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი მსოფლიოს ერთ-ერთი წამყვანი წერილობითი ძეგლების კვლევის სამეცნიერო დაწესებულებათაა. რომელიც ხელნაწერთა დაცვასთან ერთად, ითვალისწინებს წყაროების ფუნდამენტურ კვლევა-შესწავლას, არქეოგრაფიული აღწერილობების შექმნას, გამოქვეყნებას, მათი დაცვის, პრევენციულ კონსერვაციასა, კონსერვაცია-რესტავრაციას, შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავებასა და საცავების სისტემატურ მონიტორინგს. სწორედ ამიტომ, ხელნაწერთა დაცვის მიზნით, გასულ საუკუნეში შექმნილი მიკრო ფირების გაციფრულება საშუალებას მოგვცემს, შევადაროთ ხელნაწერის მდგომარეობა პირველად გაციფრულებიდან დღემდე.

ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან

ფუნქციას წარმოადგენს წერილობითი ძეგლების დიגיტალიზაცია, რომელიც საკმაოდ შრომატევადია და სრული კოლექციის გაციფრულებას ათწლეულები სჭირდება.

ციფრული ტექნოლოგიების ეპოქაში საზოგადოებრივ ინტერესს იწვევს არა მხოლოდ ისტორიული თუ ყოფილი მოვლენებისა და პროცესების შინაარსი, არამედ ინფორმაციის ვიზუალიზაცია, გამოსახულებითი მეთოდით ინფორმაციის მიწოდება, რომელიც კომუნიკაციის ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ ფორმად გადაიქცა. მონაცემთა ვიზუალიზაციამ ფართო გამოყენება პოვა სამეცნიერო და სტატისტიკურ კვლევებში, მონაცემთა მოპოვების სფეროში, პედაგოგიურ დიზაინში, საინფორმაციო ანგარიშებსა და ანალიტიკურ მიმოხილვებში.

საქართველო, როგორც სამყაროს ერთ-ერთი ცოცხალი ცივილიზაცია, მრავალ საინტერესო ისტორიულ ცნობას ინახავს, რომლის ისტორიული მნიშვნელობა სცილდება საქართველოს ფარგლებს. მიუხედავად ამგვარი დიდი ისტორიისა, თანამედროვე სამყაროს ციფრული სივრცე ღარიბია ამ უძველესი ცივილიზაციის შესახებ წერილობითი დოკუმენტების ძეგლებით. თანამედროვე ეპოქის ერთ-ერთ მთავარ დამახასიათებელ ნიშნად გადაიქცა უახლესი ტექნოლოგიების გამოყენება მონაცემთა მოცულობითი ინფორმაციის შექმნისა და ანალიზისათვის. გაცილებით დიდი მოცულობა აქვს ციფრული კულტურის არტეფაქტებს, რომელთა რიცხვი ინტერაქტიულ მედიაში მილიარდებს აღწევს. რაოდენობრივი მაჩვენებლებისა და ხარისხობრივი დასკვნების მისაღებად დიგიტალურმა ჰუმანიტარიამ მრავალი ტექნოლოგიური ინსტრუმენტი და კვლევითი მეთოდი შეიმუშავა. ისინი სხვადასხვა ანგარიშში, სტატისასა და წიგნშია განხილული.

დიგიტალური ჰუმანიტარია იმგვარ ინფორმაციულ ეპოქაში წარმოიშვა, როცა ელექტრონულმა კომუნიკაციამ და ინტერნეტმა საწყისი მონაცემების მოძიებისა და ჰუმანიტარული ინფორმაციის ათვისების დრო მინიმუმამდე დაიყვანა. კულტურული და ჰუმანიტარული მეცნიერების ინფორმაციის გაციფრულების ხელმისაწვდომობამ კი დააჩქარა იდეებისა და მონაცემების გაცვლა.

ელექტრონული კომუნიკაციის წყალობით, ლიტერატურული ტექსტებისა და კულტურული ფენომენების ციფრული რეპრეზენტაციების რაოდენობა დღითიდღე მატულობს, იხვენება და ფართოდ ვრცელდება დიგიტალური ჰუმანიტარიის მიღწევები, კვლევის მეთოდები და ინსტრუმენტები, ამიტომ ქართული ხელნაწერი ძეგლების ციფრული ვერსიის დამატება საერთო ციფრულ ბაზაში ხელს შეუწყობს და გაამარტივებს ფუნდამენტურ, შედარებით-ანალიტიკურ სამეცნიერო კვლევებს.

თანამედროვე სამყაროში ჰუმანიტარული მეცნიერება, როგორც ირაციონალური მეცნიერება, ახალგაზრდებში ნაკლები ინტერესით

სარგებლობს, ამიტომ ის „მომაკვდავ“ მეცნიერებად ითვლება. ამის მიზეზია რაციონალური სურვილებისა და მათთვის საინტერესო მიმართულების (ამ კონკრეტულ შემთხვევაში ჰუმანიტარული მეცნიერება) ტექნიკური შესაძლებლობების მაღალი დისბალანსი. გამარტივებული სამუშაო სივრცე-შესაძლებლობა დააბალანსებს რაციონალურ სურვილებს, ახალგაზრდების პროფესიულ ინტერესსა და მისწრაფებებს. კრიზისიდან გამოსავალი ფილოლოგიური მეცნიერების პოპულარიზაციაშია, რადგან ფილოლოგია თავად კულტურის ისტორია და სწორედ მაღალი კრიტიკული შესაძლებლობა სწავლობს დოკუმენტების სოციალურ ისტორიას. სწორედ ამ ფუნქციას ასრულებს ციფრული ჰუმანიტარია, სადაც უმთავრესი ადგილი უნდა დაეთმოს ფილოლოგიას, „ფუნდამენტურ მეცნიერებას ადამიანის მეხსიერების შესახებ“ – „საერთო მეცნიერებას“ ლიტერატურაზე, ტექსტებზე, რომელთან მიმართებაშიც სხვა ჰუმანიტარული დარგები – ისტორია, ეთნოგრაფია, არქეოლოგია და ანთროპოლოგია დიდი შენაკადების როლს ასრულებენ. საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული წერილობითი ძეგლები მოიცავს ვრცელ ქრონოლოგიურ ჩარჩოს (V-XX სს.), გამოირჩევა თემატური მრავალფეროვნებით და მდიდარია სხვადასხვა ენაზე დაცული არტეფაქტებით (თანდაშვილი, 2020).

თანამედროვე ეპოქაში დიგიტალური ჰუმანიტარიის კონტექსტში გაფართოვდა წერილობითი წყაროებისა და სამეცნიერო პუბლიკაციების მნიშვნელობა და მან მიიღო „დინამიკური სამეცნიერო დოკუმენტი“ სახელწოდება, რომელიც აერთიანებს არა მარტო ტექსტს, არამედ მულტიმედიას, მეტამონაცემებს, დინამიკურ გარემოს და ყოფით ინტერნეტ საკომუნიკაციო ენას აკადემიურ ფორმატში.

ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცულ წყაროებზე სამეცნიერო კვლევითი ცენტრებისა და მკვლევართა ინტერესი საკმაოდ მაღალია, მაგრამ შესაბამისი ციფრული ბაზა არ შეესაბამება საერთაშორისო, თანამედროვე მოთხოვნებს. საჭიროა მეტი ციფრული საინფორმაციო ქსელის შექმნა, რის შედეგადაც მივიღებთ წყაროების ვრცელ ბაზას, ბიბლიოგრაფიული დანართით, აღწერილობებისა და ფოტო-მიკროსაცავის დაცულობის მაღალი სტანდარტების კვლევის შესახებ ინფორმაციას.

დიგიტალური ჰუმანიტარიის შესაძლებლობები, თანამედროვე ლანდშაფტი აერთიანებს კონფერენციების, თემატურ ჟურნალების, საზაფხულო სკოლების განხორციელების მრავალფეროვან მეთოდებს (ხალვაში, 2018).

თანამედროვე დიგიტალური ჰუმანიტარიის მიზნებიდან გამომდინარე, გასათვალისწინებელია შემდეგი თავისებურებები:

ზოგადი ინფორმაცია - ხელნაწერი წიგნების, ისტორიული დოკუმენტების, საზოგადო მოღვაწეთა პირადი საარქივო ფონდების რან-

ჟირება;

დარგობრივი დაჯგუფება - ხეც-ში დაცული თემატურად და ჟანრობრივად მრავალფეროვანი მასალის, საერო და სასულიერო შინაარსის ძეგლების, ფონდების მიხედვით (A, S, H, Q, Ad, Sd, Hd, Qd, საზოგადო მოღვაწეთა პირადი საარქივო ფონდები) გამარტივებული ფილტრაცია;

ქრონოლოგიური დაჯგუფება - ხეც-ში დაცული მასალა მოიცავს V-XX საუკუნეების ქრონოლოგიურ ჩარჩოს;

დამწერლობის მიხედვით - წერილობითი ძეგლები შესრულებულია ქართული დამწერლობის სამივე სახით, ასევე უცხოურ ენაზე შესრულებული ხელნაწერები;

დიגיტალური ჰუმანიტარია ინტერდისციპლინურ დარგს წარმოადგენს და ამ დარგში მომუშავე მკვლევრებისგან მოითხოვს როგორც წერილობითი ტექსტების ვიზუალიზაციას, ე.წ. კრიტიკული დიგიტალური რედაქციების, ასევე წერილობით წყაროებთან დაკავშირებული სამეცნიერო პუბლიკაციების საინფორმაციო ბაზის შექმნას.

თავდაპირველად მიკროფირების გამოყენება დაიწყო საბანკო სისტემაში, ინფორმაციის შენახვის ეს მეთოდი მოიწონეს ბიბლიოთეკებმა და დაიწყო წერილობითი და ბეჭდური ფონდების ჩანერა მიკროფირებზე.

არსებობდა ფირის სხვადასხვაგვარი სახეობა:

1. ცელულოზის ნიტრატი - ცელულოზის ნიტრატი ძირითადად გამოიყენებოდა კინოფილმების, სამთავრობო ჩანაწერების და სტუდიური ფოტოგრაფიული ფილმების აპლიკაციებისთვის. ნიტრატის მარაგი შედარებით იშვიათად გამოიყენებოდა კომერციული მიკროფორმების წარმოებისთვის. ნიტრატის ფირის გამოყენება მალევე შეწყდა, რადგან ის იყო ძალიან აალებადი და მიდრეკილი სწრაფი გაფუჭებისკენ არასათანადო შენახვის გარემოში მოთავსებისას. 1950-იან წლებში შეიქმნა ახალი, უსაფრთხო ფირის მარაგი, როგორცაა ცელულოზის აცეტატი და ცელულოზის ტრიაცეტატი;

2. აცეტატი - აცეტატის ფირის გამოიყენებოდა 1950-იანი წლებიდან 1980-იანი წლების შუა პერიოდამდე. აცეტატის ფირის, თუ სათანადოდ მომზადებული და სათანადოდ ინახება, სიცოცხლის ხანგრძლივობა (LE) ასი წელია. აცეტატის ფირის მარაგი შეიძლება სწრაფად დაზიანდეს ტემპერატურისა და ტენიანობის ცვალებადობის, განსაკუთრებით მაღალი ტემპერატურისა და ტენიანობის არსებობისას. ფირის ქიმიური შემადგენელი იშლება და წარმოქმნის ძმარმჟავას, რომელიც აწარმოებს ძმრის შესამჩნევ არომატს, აქედან მომდინარეობს სახელწოდება ძმრის სინდრომი. ძმრის სინდრომი იწვევს აცეტატის ფუძისა და ემულსიის კუმშვასა და დამახინჯებას, რაც ფილებს გამოუსადეგარს ხდის. აცეტატური ფილების შენახვა ცივ ან გრილ საცავში ერთადერთი საშუალებაა დაზიანების შესამცირებლად და, ცხადია, ეს არ იყო პრაქტიკული, ოპტიმალური და

რაციონალური გამოსავალი კოლექციების აღსანუსხად;

3. პოლიესტერი - პოლიესტერის ფირის მარაგი გამოიყენება თითქმის ექსკლუზიურად დღეს მიკროფირების წარმოებისთვის. პოლიესტერი ქიმიურად სტაბილურია და ფიზიკურად გამძლეა, ამიტომ ბიბლიოთეკებმა, არქივებმა და გამომცემლებმა მასიურად დაინყეს მისი გამოყენება. პოლიესტერის ფილმების სიცოცხლის ხანგრძლივობა ხუთასი წელია სათანადო დაცვის პირობებში.

კინოგადაღებისა, ჟურნალ-გაზეთების ასლების ფოტოგრაფირებისა თუ ხელნაწერი წყაროების ასლების აღსანუსხად გამოიყენებოდა სხვადასხვა ზომის მიკროფილმი ან მიკროფირი. როგორც ცნობილია, ხეც-ის საცავში დაცული მიკროფირები გადაღებულია 60-80-იან წლებში, როცა წერილობითი ძეგლების აღსანუსხად გამოიყენებოდა მაღალი ხარისხის პოლიესტერის ფირები, სლაიდები და 2-3 მმ-იანი მინა. იმდროინდელი სტანდარტებით მიკროფირების გარჩევადობა - micrat 200, micrat 300 - შეესაბამებოდა 1 მილიმეტრზე 300 ხაზის ტევადობას, ეს ტექნიკური პარამეტრები ქმნიდა მაღალი გარჩევადობის შესაძლებლობას. კულტურული მემკვიდრეობის ფოტოფიქსაციის დროს იყენებდნენ ძვირფასი კრისტალებისგან შედგენილ ფირებს, რაც ტექსტის გარჩევადობასთან ერთად, უზრუნველყოფდა ფირების დაცვის მაღალ ხარისხს გრძელვადიან პერსპექტივაში შესაბამის კლიმატ-კონტროლის პირობებში. იქმნებოდა ხელნაწერთა ორგვარი შავ-თეთრი მიკრო-ფირები - პოზიტივი და ნეგატივი. ფირების ზომა მერყეობდა 35 მმ - იშვიათად 60 მმ, რაც განსხვავდება თანამედროვე ტექნიკური მონაცემებისგან (ხილვადობით, შუქ-ჩრდილებით, გამოსახულებს სიმკვეთრითა და მასშტაბით), ამიტომ მიკროფირების გაციფრულება და სერვერზე განთავსება მოითხოვს შესაბამისი ტექნოლოგიების ცოდნას (Cole, 2003).

მნიშვნელოვანია მიკროფირების დაცვის მექანიზმის განსაზღვრა. მიკროფილმი და მიკროფირი უნდა ინახებოდეს ტუტე ნეიტრალურ ბუფერულ ყუთებში. მიკროფორმები უნდა ინახებოდეს არა ხის, არამედ უჟანგავი ფოლადის დახურულ კარადებში, მზისა და მავნე ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან დაცულ ადგილას. შავ-თეთრი ფირების დაცვის ოპტიმალური ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს  $17^{\circ}\text{C}$  -ს, რეკომენდებული ტენიანობა - 50%-ს,  $\pm 5\%$ . შენახვისა და გამოყენების ზონებში მნიშვნელოვანია ინვენტარის რეგულარული განმედა, რადგან ცნობილია, რომ მტვერი არის მიკროფილმზე ნაკანრების გაჩენის წყარო.

საბჭოთა და შემდგომ პერიოდში ნაკლები ყურადღება ეთმობოდა მიკროფირების დაცვას, იგულისხმება საცავში ფირების დაცვისთვის საჭირო კლიმატ-კონტროლის განსაზღვრა. არ იყო დადგენილი დაცვისთვის საჭირო სტანდარტული ტენიანობა და ტემპერატურული მსაზღვრელი, არ შექმნილა მათი მდგომარეობის



აღმნიშვნელი პასპორტები, არ არის შექმნილი მათ შესახებ საინფორმაციო რეესტრი, რაც უზრუნველყოფდა მიკროფირების პრევენციულ კონსერვაციას, ამდენად, მიკროფირების დაცვისთვის სასურველი პრევენციული საკონსერვაციო ღონისძიებები მნიშვნელოვანია. რესტავრატორის მიერ უნდა შეფასდეს მიკროფირების მდგომარეობა, დაზიანების შემთხვევაში განისაზღვრება დაზიანების ხარისხი, ასევე გაიცეს კონსერვაციისთვის საჭირო რეკომენდაცია, შესაძლებლობის ფარგლებში უნდა ჩატარდეს პრევენციული კონსერვაცია. სასურველია იმ ფონდების მიკროფირების ამობეჭდვა, რომლის ფოტოპირი არ ინახება ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის ფოტოსაცავში, ესეც არის ხელნაწერების დაცვის ერთ-ერთი პრევენციული ღონისძიება, რაც დანერგილია ეროვნულ არქივში.

მიკროფირების გაციფრულება ხელს შეუწყობს წერილობითი წყაროების მდიდარი ციფრული ბიბლიოთეკის შექმნას, რაც გამარტივებს წვდომას პროფესიული და დაინტერესებული მკითხველისთვის ამ უმდიდრეს ინფორმაციაზე. თანამედროვე ეპოქაში დიგიტალური ჰუმანიტარიის განვითარება სამეცნიერო კვლევებს ახალი კუთხით უდგება, შესაბამისად, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური მიმართულების ნაზავი, საშუალებას მოგვცემს, დავიცვათ დაზიანებისა და განადგურებისაგან ცენტრში დაცული მასალა, ასევე თანამედროვე მეთოდებით, ყოველგვარი ტერიტორიული დაშორების პრობლემების გარეშე მივანოდოთ მასალა ნებისმიერ მკვლევარს, რაც ერთ-ერთი მთავარი მიმართულებაა ნებისმიერი იმ ორგანიზაციის, რომელიც ფლობს სამეცნიერო ხასიათის კოლექციას.

### **დამონეპაანი:**

თანდაშვილი, მანანა. 2016. ენის დიგიტალური დოკუმენტირება, ბსუ.

თანდაშვილი, მანანა. 2020. ენისა და კულტურის დოკუმენტირების თანამედროვე მეთოდები და ინსტრუმენტები, თბ. 2020.

ხალვაში, რამაზი. 2018. დიგიტალური ჰუმანიტარიის შესავალი, ბათუმი.

Timothy, Cole, 2003. "Using OAI-PMH to Aggregate Metadata Describing Cultural Heritage Resources," Presented at the ALA/CLA Annual Conference (June 2003, Toronto, Canada). Available: [http://dli.grainger.uiuc.edu/publications/twcole/ala2003oai/ALA2003\\_O](http://dli.grainger.uiuc.edu/publications/twcole/ala2003oai/ALA2003_O).

<https://guides.lib.uw.edu/c.php?g=342245&p=2305093>.