



ციფრულ-კომპიუტერული მეთოდები კრიმინალისტიკაში

გიორგი ქინძიბაძე

გრიგოლ რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტის
დოქტორანტი

<https://orcid.org/0000-0003-3167-6436>

I. შესავალი

სასამართლო ექსპერტიზას დიდი როლი ენიჭება საქმის გამოძიების პროცესში და ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბოლო წლებში, ვინაიდან აღნიშნული ექსპერტიზების კვლევის მეთოდოლოგიები დამოუკიდებლად არ ვითარდა და იყენებენ სხვადასხვა ზოგადმეცნიერულ მეთოდს, სიახლეს ამ მეთოდებში, მათ შორის, ციფრულ-კომპიუტერული ტექნოლოგიების მიღწევებს. მათი გამოყენება უზრუნველყოფს სასამართლოსათვის ობიექტური, სამეცნიერო კვლევებზე დაფუძნებული მეთოდოლოგიების გამოყენებით მიღებული შედეგების მიწოდებას.

ახალი ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენების გზები გასაოცარი სიჩქარით იზრდება. მკვლევრებიც და პრაქტიკოსებიც რეგულარულად აწყდებიან ახალ გამონგვევებს, რაც აიძულებს მათ, განუწყვეტლივ განავითარონ შემოქმედებითი შესაძლებლობები, თან იმის გათვალისწინებით, რომ ამ ტექნოლოგიების გამოყენებით ჩატარებული კვლევები მოითხოვს პროცესებისა და პროცედურების მკაცრ დაცვას.¹

¹ Arnes A., Digital Forensics, Hoboken, 2018, XV.

საქმის გამოძიებისა და სასამართლოში განხილვის ეტაპზე, დამნაშავეთა გამოვლენის მიზნით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პირთა იდენტიფიცირებას, სამხილთა შეგროვებას და გამოკვლევას. სასამართლო ექსპერტიზებში ციფრულ-კომპიუტერული მეთოდების გამოყენება მნიშვნელოვანია და მოიცავს მთელ სისტემას, დანაშაულის ადგილიდან სასამართლომდე. ეს მეთოდები აერთიანებს უამრავ შესაძლებლობას, რაც ახალ და განვითარებულ საფრთხეებთან უკეთ დაპირისპირების საფუძველია. რასაკვირველია, ეს ქმედებები, ერთი მხრივ, უნდა განხორციელდეს ისე, რომ არ დაირღვეს სამართლის ფუნდამენტური პრინციპები, ხოლო, მეორე მხრივ, მაქსიმალურად გამოყენებული იქნეს კვლევის მეთოდოლოგიები, დაფუძნებული მეცნიერების თანამედროვე მიღწევებზე.

განვითარებადი ტექნოლოგიები, როგორცაა, სხვადასხვა კვალისა და ობიექტის 2D და 3D ფორმატში დასკანერება და ავტომატიზებული იდენტიფიცირება, ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება შემთხვევის ადგილსა თუ საექსპერტო დანესებულებებში, სასამართლო ექსპერტიზების ეფექტურობის გაზრდის თანამედროვე შესაძლებლობებია. ციფრულ-კომპიუტერული მეთოდები საგამოძიებო თუ საექსპერტო მოქმედებების განსახორციელებლად შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს სხვადასხვა მიზნით. ზოგ შემთხვევაში, მიზანი შეიძლება იყოს ფაქტის, ობიექტის, მოვლენის ფიქსაცია, მაგალითად: ფოტო-ვიდეო და სპეციალური სკანერის საშუალებით, შემთხვევის ადგილის, გამოსაკვლევი ობიექტის ფიქსაცია და სხვა. სხვა შემთხვევაში, მიზანი შეიძლება იყოს ობიექტის ავტომატურ საძიებო სისტემებში ძებნა მსგავსი ნიშან-თვისებების მქონე ობიექტების გამოვლენის მიზნით, მაგალითად: ავტომატიზებულ დაქტილოსკოპიურ სისტემაში ხელის კვალის ძიება, ავტომატიზებულ ბალისტიკურ საძიებო სისტემაში მასრის ან ტყვიის ძიება და სხვ.

თემა აქტუალურია, ვინაიდან სამართალდამცავი ორგანოები და სასამართლო დღეს უფრო მეტად ენდობა ექსპერტიზის დასკვ-

ნას, თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სასამართლო ექსპერტიზის შედეგები არ უნდა იყოს ბუნდოვანი, ვინაიდან სამართალშემფარდებელსა და მხარეებს, შესაძლებელია, არ ჰქონდეთ შესაბამისი ცოდნა კონკრეტულ საკითხთან დაკავშირებით. შესაბამისად, სასამართლო ექსპერტიზის დასკვნა მტკიცებულებად მისაჩნევად, გამოკვლევა და შედეგები უნდა იყოს ნათელი, დასაბუთებული და დაფუძნებული შესაბამის მეცნიერულად დასაბუთებულ მეთოდოლოგიაზე.

თანამედროვე ტექნოლოგიები დიდი ხანია დანერგილია ქართულ რეალობაშიც. ნლებია, ფუნქციონირებს ბალისტიკური ექსპერტიზის, დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის, ბიოლოგიური ექსპერტიზის, ნარკოტიკული საშუალებებისა და ფარმპრეპარატების ექსპერტიზის, ჰაბიტოსკოპიური, ფოტო-ვიდეო ექსპერტიზის, გრაფიკული და დოკუმენტების ტექნიკური ექსპერტიზის, კომპიუტერული და ციფრული ტექნოლოგიების ექსპერტიზის ლაბორატორიები, სადაც წარმატებითაა დანერგილი თანამედროვე მეთოდები და ტექნიკური აღჭურვილობა. ლაბორატორიებს მინიჭებული აქვთ აკრედიტაცია ISO17025 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად.² აღნიშნულ ლაბორატორიებში გამოიყენება ციფრულ-კომპიუტერული მაფიქსირებელი საშუალებები, ციფრულ-კომპიუტერულ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული სხვადასხვა ავტომატიზებული საძიებო სისტემები, ნივთიერებათა და მათი ნარევების დაყოფის, ანალიზისა და კვლევისათვის განკუთვნილი დანადგარები და სხვ. ეს ტექნიკური საშუალებები საკმაოდ მრავალფეროვანია, შესაბამისად, სტატიის ფარგლებში ვერ მოხდება ყოველი მათგანის დანიშნულების გაანალიზება, ამდენად, განხილული იქნება ციფრულ-კომპიუტერული მაფიქსირებელი საშუალებები, ამ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული დაქტილოსკოპიური და ბალისტიკური ავტომატიზე-

² საექსპერტო-კრიმინალისტიკურ დეპარტამენტს ევროკავშირის მიერ დაფინანსებული პროექტის წარმომადგენლები ეწვივნენ, <<https://police.ge/ge/saeqsperto-kriminalistikur-departaments-evrokavshiris-mier-dafinansebuli-proeqtis-tsarmomadgenlebi-etsvivnen/15864>> [14.06.2024].

ბული შემადარებელი სისტემების გამოყენებით ჩატარებული კვლევის შედეგები და მათი მტკიცებულებითი ღირებულება სამართალწარმოების პროცესში, ვინაიდან, გამოკვლევის შედეგები აისახება ექსპერტიზის დასკვნაში, დასკვნა კი მტკიცებულებითი ხასიათის დოკუმენტია³. აქედან გამომდინარე, სტატიის მიზანია იმ ძირითადი საკითხების გაანალიზება, რაც დაკავშირებულია კრიმინალისტიკაში ციფრულ-კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებასთან, ასევე, ამ ტექნოლოგიების გამოყენებით ჩატარებულ გარკვეულ საგამოძიებო და საექსპერტო მოქმედებებთან.

II. ციფრულ-კომპიუტერული ფიქსაციის საშუალებები

შემთხვევის ადგილის დათვალიერება სპეციალური პროცედურების სახელმძღვანელოებში განწერილი თანმიმდევრობით ხორციელდება. შემთხვევის ადგილი შესაბამისი წესით უნდა იქნეს დოკუმენტირებული და ფიქსირებული. ამისათვის გამოიყენება სხვადასხვა საშუალება: შემთხვევის ადგილის ნახაზი, ფოტო-ვიდეო გადაღება, სკანირება და ა.შ. ყოველივე ამის მიზანია არსებული სამხილების დაფიქსირება მათი ადგილმდებარეობის მიხედვით, ასევე, შემდგომში შემთხვევის ადგილის რეკონსტრუქციის შესაძლებლობა. შემთხვევის ადგილიდან ამოღებამდე ყველა სამხილი უნდა დაფიქსირდეს შესაბამისი წესით.⁴ შემთხვევის ადგილის პირვანდელი მდგომარეობის დაფიქსირებას და სრულ აღწერას განმსაზღვრელი მნიშვნელობა აქვს არა მხოლოდ საქმის გამოძიებისათვის, არამედ სასამართლო განხილვის ეტაპზეც. სწორედ ამიტომაც აუცილებელი ფიზიკური სამხილების ადგილმდებარეობის განსაზღვრა, დოკუმენტირება, ფოტოფიქსაცია, ნახაზის შედგენა.

³ იხ., საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის მე-3 მუხლის 23-ე პუნქტი.

⁴ Fisher B.A.J., Tilstone W.J., Woytowicz C., Introduction to Criminalistics, The Foundation of Forensic Science, Burlington, 2009, 6.

როგორც აღინიშნა, სავალდებულოა აღმოჩენილი სამხილის ფოტოგრაფირება. აუცილებელია დაფიქსირდეს როგორც ამ სამხილის ადგილმდებარეობა შემთხვევის ადგილზე, ასევე მისი მოცულობა და ზომები. შემთხვევის ადგილზე აუცილებელია მინიმუმ ოთხი სახის ფოტოგადაღება: საორიენტაციო, მიმოხილვითი, საკვანძო და დეტალური, მასშტაბური სახაზავის გამოყენებით,⁵ თუმცა ზოგიერთი მოსაზრებით, შემთხვევის ადგილზე სამი სახის ფოტოების გადაღებაც საკმარისია, მაგალითად, საერთო ხედით, საშუალო და ახლო ხედით.⁶

კონკრეტული სამხილების გარდა, ფოტო-ვიდეო ჩანაწერებზე ფიქსირდებიან ავტომანქანები, ადამიანები, იქნება ეს დაზარალებული, მოწმე თუ სხვა, ვინც გადაადგილდება ან იმყოფება შემთხვევის ადგილის მიმდებარედ.⁷

თანამედროვე პერიოდში, შემთხვევის ადგილის დათვალიერებისას და საექსპერტო ლაბორატორიებში გამოიყენება ციფრული ფოტო-ვიდეო ტექნიკა, რასაც უამრავი დადებითი მხარე აქვს, მაგრამ არსებობს ვარაუდი, რომ ციფრული ტექნოლოგიის გამოყენებით გადაღებული ფოტოების ავთენტურობა საეჭვოა, რადგან მათზე მანიპულირება შესაძლებელია კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით. ასეთი სახის მანიპულირებული ფოტოები კი შესაძლებელია განხილულ იქნეს გაყალბებული სამხილის სასამართლოში წარდგენის მცდელობად.⁸ უნდა აღინიშნოს, რომ ციფრული სახის ფოტოებზე მანიპულირება შეიძლება ორი მიზნით: მიზანი ერთ შემთხვევაში შეიძლება იყოს რეალური სამხილის/სიტუაციის შეცვლა, დაფარვა, რისი გამოვლენაც შესაძლებელია ექსპერტების მიერ სპეციალური

⁵ Saferstein R., *Criminalistics An Introduction to Forensic Science*, 11th Ed., Upper Saddle River, 2015, 33.

⁶ *Crime Scene Investigation, A Guide for Law Enforcement*, National Forensic Science Technology Center, 2013, 27.

⁷ Travis J., Rau R.M., *Crime Scene Investigation: A Guide for Law Enforcement*, Washington DC, 2000, 25.

⁸ Harris H.A., Lee H.C., *Introduction to Forensic Science and Criminalistics*, 2nd Ed., Boca Raton, 2019, 66.

პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით და მეორე, როდესაც ფოტოზე მანიპულაციის მიზანია სამხილის უკეთ ასახვა, სხვადასხვა ფერს შორის, მაგალითად, სამხილსა და ფონს შორის კონტრასტის გაუმჯობესება.⁹ გარკვეულ შემთხვევებში, შეუიარაღებელი თვალისთვის უხილავი სამხილის ფოტოზე ფიქსაციისთვის გადაღება ნარიმართება ულტრაიისფერი, ინფრანითელი და რენტგენის სხივის გამოყენებით.¹⁰ იმ შემთხვევაში, როდესაც ციფრულ ფოტოზე მანიპულირების მიზანი სამხილის უკეთ ასახვაა, ამერიკის შეერთებული შტატების სასამართლოები მას აღიარებენ, როგორც ორიგინალს.¹¹

შემთხვევის ადგილის გარდა, ციფრული ფოტოგრაფია გამოიყენება საექსპერტო ლაბორატორიებშიც. ექსპერტიზის დასკვნების უმეტესობა შეიცავს ფოტოილუსტრაციებს. აღნიშნულის მიზანია გამოკვლევისას აღწერილი და გამოვლენილი ობიექტის ნიშან-თვისებების ფიქსაცია, რაც ეხმარება საქმეში მონაწილე მხარეებს გამოკვლევის შედეგების გაანალიზებაში.

გარდა ორგანოზომილებიანი (2D) ციფრული ფოტოებისა, ბოლო პერიოდში შემთხვევის ადგილზე ხშირად გამოიყენება სამგანზომილებიანი (3D) პროგრამული ტექნოლოგიები, რომლებიც ლაზერული და ციფრული კამერების უახლესი ტექნოლოგიის გამოყენებით უზრუნველყოფენ მთლიანი შემთხვევის ადგილის 3D გამოსახულების შექმნას. ამ სისტემების ღირებულება მდგომარეობს მიღებული მონაცემების სისრულეში, მათი საშუალებით შესაძლებელია გაზომვების ან სხვა მონაცემების ნახვა შემთხვევის ადგილის დატოვების შემდეგაც. 3D ფორმატით დასკანერებული შემთხვევის ადგილის გამოსახულება იძლევა შემთხვევის ადგილის დოკუმენტაციის, რეკონსტრუქციის, ვიზუალიზაციისა და შემდგომი შეფასების შესაძლებლობას.¹²

⁹ იქვე.

¹⁰ Saferstein R., *Criminalistics An Introduction to Forensic Science*, 11th Ed., Upper Saddle River, 2015, 13.

¹¹ Harris H.A., Lee H.C., *Introduction to Forensic Science and Criminalistics*, 2nd Ed., Boca Raton, 2019, 66.

¹² იქვე, 70-71.

როგორც აღინიშნა, შემთხვევის ადგილზე გამოიყენება ციფრულ-კომპიუტერული ფიქსაციის საშუალებები. ეს შეიძლება იყოს ფოტოვიდეო გადაღება სხვადასხვა ტექნიკის გამოყენებით, სხვადასხვა მასშტაბით და შესაბამისი ნესით, შემთხვევის ადგილის სკანერი, რომელიც იძლევა შემთხვევის ადგილის მთლიან 3D გამოსახულებას. ეს საშუალებები მაფიქსირებელი საშუალებებია და ასახავს შემთხვევის ადგილის და იქ არსებული სამხილების ფაქტობრივ მდგომარეობას. მაფიქსირებელი საშუალებები გამოიყენება ასევე საექსპერტო ლაბორატორიებშიც, ექსპერტიზის დასკვნების უმეტესობა შეიცავს ფოტო-ილუსტრაციებს, რაც დასკვნის კვლევით ნაწილში აღწერილ პროცესს უკეთ აღსაქმელს ხდის ვიზუალიზაციის თვალსაზრისით და ეხმარება საქმეში მონაწილე მხარეებს შედეგების გაანალიზებაში. ეს საშუალებები აფიქსირებენ ობიექტებისა და მოვლენების ფაქტობრივ მდგომარეობას უცვლელად ან მცირედი მანიპულაციით. ციფრული საშუალებებით შემთხვევის ადგილზე გადაღებული ფოტოები თუ სხვა ციფრული გამოსახულებები ერთვის სისხლის სამართლის საქმეს. ასევე, დასკვნას ერთვის ფოტოსურათები და სხვა მასალები, რომლებიც ადასტურებენ და ადვილად გასაანალიზებელს ხდიან მას.¹³ შესაბამისად, ამ მაფიქსირებელი საშუალებებით მოპოვებულ მასალას, თუნდაც მცირედი მანიპულაციით, რაც ემსახურება მათზე სამხილის უკეთ ასახვას, სასამართლოში მტკიცებულებითი ღირებულება აქვს.

III. ციფრულ-კომპიუტერული შემადარებელი სისტემები

1. ავტომატიზებული დაქტილოსკოპიური შემადარებელი სისტემები

დამნაშავეთა გამოვლენისა და გამოძიების პროცესში ხელის კვალის აღმოჩენა, გამოვლენა, გამოკვლევა მეტად აქტუალურია, ეფექტურია და უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება დამნაშავეობასთან

¹³ საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 146-ე მუხლის მე-3 ნაწილი.

ბრძოლის კუთხით. აღნიშნული საკითხის ეფექტიანობის გაზრდის თვალსაზრისით, მეცნიერულად დასაბუთებული მეთოდოლოგიებისა და გამოკვლევების საფუძველზე, მუდმივად მიმდინარეობს მეცნიერულ-ტექნიკური საშუალებების და მეთოდების დახვეწა და დანერგვა თანამედროვე კრიმინალისტიკაში.

სასამართლოების მიერ ხელის კვალის ანაბეჭდის მტკიცებულებად მიღება ყოველთვის ემყარებოდა იმ ვარაუდს, რომ არ არსებობს ორი იდენტური თითის ანაბეჭდი. ჯერ კიდევ ადრეულ პერიოდში ექსპერტები იშველიებდნენ გალტონის გამოთვლებს, რომელთა მიხედვითაც, 64 მილიარდი განსხვავებული თითის კვალის არსებობის შესაძლებლობაა. მოგვიანებით, მეცნიერები შეეცადნენ, შეექმნათ მათემატიკური მოდელები ამ მნიშვნელობის უკეთ გამოსათვლელად. დასკვნები ყოველთვის ანალოგიური იყო: მსოფლიოს მოსახლეობაში თითის ანაბეჭდის ორი იდენტური ნიმუშის არსებობის ალბათობა უკიდურესად მცირეა. აღნიშნული დასკვნები არა მხოლოდ თეორიული გამოთვლებით არის არგუმენტირებული, არამედ, მილიონობით ადამიანის ხელის კვალის პრაქტიკული კვლევით. აშშ-ის ფედერალურ საგამოძიებო ბიუროს დაახლოებით 101 მილიონი თითის ანაბეჭდის ციფრული გამოსახულება გააჩნია მონაცემთა ბაზაში და მათგან არცერთი არ არის იდენტური.¹⁴

ხელის კვალის იდენტიფიცირებაც, სხვა შემთხვევების მსგავსად, დაფუძნებულია ზოგადი და ინდივიდუალური ნიშნების შედარებაზე. ზოგადი ნიშნების დამთხვევის შემთხვევაში, გამოკვლევა გაგრძელდება ინდივიდუალური ნიშნების შედარების მიზნით, რადროსაც გამოიკვეთება ხელის კვალის იდენტურობა ან არაიდენტურობა. ზოგადი ნიშნების აცდენისას, გამოკვლევა შეწყდება და აღარ გაგრძელდება ინდივიდუალური ნიშნების შედარება. რასაკვირველია, ხელის კვალის იდენტიფიცირების პროცესი, როდესაც

¹⁴ Saferstein R., *Criminalistics, An Introduction to Forensic Science*, 13th Ed., New York, 2020, 130.

გასაიგიველებელი ობიექტი ათასობით და ათი ათასობითაა, მოითხოვს საკმაოდ დიდ დროს და ენერგიას. სწორედ ამ დროისა და ენერგიის შემცირების მიზნით, შეიქმნა ავტომატიზებული დაქტილოსკოპიური შემადარებელი სისტემები.

რეგისტრაციისა და იდენტიფიკაციის თანამედროვე სისტემები AFIS (ავტომატიზებული თითის ანაბეჭდის იდენტიფიკაციის სისტემა) დაფუძნებულია დაქტილოსკოპიურ მონაცემებზე და განკუთვნილია რეგისტრაციისა და იდენტიფიკაციისათვის. AFIS სისტემები იდენტიფიცირებისას გამოიყენებენ ბიომეტრიულ მონაცემებს, თითის ან ხელის ანაბეჭდის სახით და ხელმძღვანელობენ პრინციპით, რომ პიროვნების ანაბეჭდები უნიკალურია.¹⁵

1970 წლებიდან ტექნოლოგიურმა მიღწევებმა შესაძლებელი გახადა კომპიუტერული სისტემების მიერ თითის ანაბეჭდების კლასიფიკაცია და შედარება. თითის ანაბეჭდის იდენტიფიკაციის ავტომატიზებული სისტემები (AFIS) დაინერგა სამართალდამცავ ორგანოებში. 1999 წლიდან აშშ-ის ფედერალურ საგამოძიებო ბიუროში სრული დატვირთვით დაიწყო ფუნქციონირება ინტეგრირებულმა სისტემამ, რომელიც აერთიანებდა მონაცემებს საერთო ბაზაში. მასში თავმოყრილია ას მილიონზე მეტი თითის კვალი და აერთიანებს ქალაქების, სააგენტოების, შტატების მონაცემებს.¹⁶

ავტომატიზებული დაქტილოსკოპიური საიდენტიფიკაციო სისტემა მრავალი წელია ფუნქციონირებს საქართველოში. დადებულია მემორანდუმები სხვადასხვა სახელმწიფოსთან, მათ შორის, აშშ-სთან, რაც, სისხლისსამართლებრივი მართლმსაჯულების მიზნების მისაღწევად, სხვა საკითხებთან ერთად, ითვალისწინებს დაქტილოსკოპიური საიდენტიფიკაციო მონაცემე-

¹⁵ Petrovic N., Stojcic S., Radovanovic R., Nikolic V., Petrovic M., Automated Fingerprint Identification System: With and Without the Possibility of Correction of a Digitalised Image, Technical Gazette, Vol. 29, No. 6, 2022, 2067.

¹⁶ Saferstein R., Criminalistics, An Introduction to Forensic Science, 13th Ed., New York, 2020, 136.

ბის გაცვლას.¹⁷ საექსპერტო-კრიმინალისტიკური დეპარტამენტის დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის ლაბორატორიამ წარმატებით გაიარა მუშაობის შეფასების პროცესი და მიიღო აკრედიტაცია საერთაშორისო ISO:17025 სტანდარტით, შესაბამისად, საერთაშორისო სტანდარტით აკრედიტაციის მოპოვების შედეგად, საექსპერტო-კრიმინალისტიკური დეპარტამენტის დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის ლაბორატორიაში მომზადებული დასკვნა აღიარებული და მისაღებია მსოფლიოს ნებისმიერ ქვეყანაში.¹⁸

ზოგადად, AFIS სისტემები შესაძლებელია დაიყოს დანიშნულების მიხედვითაც: სამოქალაქო სექტორისათვის განკუთვნილი საინფორმაციო-შემადარებელი სისტემები და სამართალდამცავი ორგანოებისთვის განკუთვნილი სისტემები. სამოქალაქო სისტემების შემთხვევაში, მიზანი შეიძლება იყოს მოქალაქის ბიომეტრიული იდენტიფიცირების უზრუნველყოფა, პირთა და ობიექტთა დაცვასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პროცესები, ობიექტებსა და შენობებში შესვლის კონტროლის შესაძლებლობის კუთხით, ისეთი მოწყობილობებისა და სისტემების გამოყენებისათვის გასააქტიურებლად, როგორცაა, მობილური მოწყობილობები, ლეპტოპები და სხვ. სამართალდამცავი ორგანოებისათვის გათვალისწინებული სისტემები, პრევენციისა და პირთა გამოვლენის

¹⁷ საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს და ამერიკის შეერთებული შტატების გამოძიების ფედერალურ ბიუროს შორის სისხლის სამართლის საქმეთა გამოძიების სფეროში ახალი შეთანხმება გაფორმდა, <<https://police.ge/ge/saqartvelos-shinagan-saqmeta-saministros-da-amerikis-sheertebuli-shtatebis-gamodziebis-federalur-biuros-shoris-siskhlis-samartlis-saqmeta-gamodziebis-sferoshi-akhali-shetankhmeba-gaformda/8584>> [14.06.2024].

¹⁸ შინაგან საქმეთა სამინისტროს საექსპერტო-კრიმინალისტიკური დეპარტამენტის დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის ლაბორატორიას საერთაშორისო სტანდარტის აკრედიტაციის სერტიფიკატი გადაეცა, <<https://police.ge/ge/shinagan-saqmeta-saministros-saeqsperto-kriminalistikuri-departmentis-daqtiloskopiuri-eqspertizis-laboratorias-saertashoriso-standartis-akreditatsiisertifikati-gadaetsa/12677>> [14.06.2024].

მიზნით, უზრუნველყოფენ დაქტილოსკოპიურ კვალთა ავტომატიზებულ იდენტიფიცირებას. AFIS სისტემების მეშვეობით, დანაშაულის ჩამდენ პირთა იდენტიფიცირება შესაძლებელია დროის მცირე მონაკვეთში. მონაცემების საიმედო, სწრაფი, ეფექტური მოძიება და იდენტიფიცირება დანაშაულთან ეფექტური ბრძოლის საფუძველია.¹⁹

ავტომატიზებული შემადარებელი სისტემები, ძირითადად, ორი ბაზისგან შედგება. მათში, ერთი მხრივ, გაერთიანებულია ექსპერიმენტული ნიმუშები, ხოლო, მეორე მხრივ – შემთხვევის ადგილიდან ამოღებული ანაბეჭდები.²⁰

პროგრამული უზრუნველყოფები, რომლებიც გამოიყენება ხელის კვალის შესახებ ინფორმაციის დასამუშავებლად და შესადარებლად, იყენებენ უალრესად რთულ ალგორითმებს, რომლებიც შედარებისას ითვალისწინებენ, რომ მხოლოდ მსგავსი ინდივიდუალური ნიშნების რაოდენობა არ არის საკმარისი იდენტიფიკაციის შესახებ დასკვნის გამოსატანად. აღნიშნულისათვის აუცილებელია, ეს ინდივიდუალური ნიშნები მდებარეობითაც ემთხვეოდეს ერთმანეთს.²¹

სისხლის სამართლის საქმის გამოძიების პროცესში საკმაოდ დიდია ექსპერტის როლი კონკრეტული პიროვნების დანაშაულთან დაკავშირების კუთხით, შედარებითი ანალიზის საშუალებით. როდესაც შემთხვევის ადგილიდან ამოღებულია თითის კვალი, თმა, ბოჭკო, სისხლი, აუცილებელია ამ სამხილების კონკრეტულ პიროვნებასთან დაკავშირება. ამ მხრივ, კომპიუტერულმა ტექნოლოგიებმა მკვეთრად შეცვალა კრიმინალისტიკური ლაბორატორიების

¹⁹ Petrovic N., Stojicic S., Radovanovic R., Nikolic V., Petrovic M., Automated Fingerprint Identification System: With and Without the Possibility of Correction of a Digitalised Image, Technical Gazette, Vol. 29, No. 6, 2022, 2067.

²⁰ Harris H.A., Lee H.C., Introduction to Forensic Science and Criminalistics, 2nd Ed., Boca Raton, 2019, 123.

²¹ Girard J.E., Criminalistics, Forensic Science, Crime, and Terrorism, 3rd Ed., Washington DC, 2015, 154.

როლი საგამოძიებო პროცესში. დღესდღეობით კრიმინალისტიკური ლაბორატორიები წინა პლანზეა წამოწეული დამნაშავეთა იდენტიფიცირების კუთხით. სასამართლო მეცნიერებების როლის გაზრდა გამოძიების ეტაპზე გამოიწვია კომპიუტერული მონაცემების ბაზების შექმნამ. აღნიშნული ბაზები ფუნქციონირებენ არა მხოლოდ კონკრეტული ქვეყნის შიგნით, არამედ, ხშირად, სახელმწიფოთაშორისი კავშირებიც აქვთ.²²

ერთ-ერთი ასეთი ავტომატიზებული დაქტილოსკოპიური შემადარებელი სისტემაა “Dacto 2000”, რომელსაც აქვს ხელის კვალის დამუშავების დახვეწილი ფუნქცია და ძიების ძლიერი ალგორითმი. პროგრამა გამოირჩევა ძეხნის მაღალი სიზუსტითა და სანდოობით, შესაბამისად, ამ პროგრამას იყენებენ სხვადასხვა ქვეყნის სამართალდამცავი ორგანოები.²³ ასევე, წარმატებით ფუნქციონირებს სისტემა “Bio idiom”, რომელიც ფიზიკური მახასიათებლების, მათ შორის, ხელის კვალის ანაბეჭდის, მიხედვით განსაზღვრავს კონკრეტულ ინდივიდს. აღნიშნული მიღწევები სხვადასხვა მიმართულებით ახალი ტექნოლოგიების შეთავაზების საშუალებას იძლევა იმ სფეროებისათვის, სადაც ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება ყველაზე მოთხოვნადია. ეს სისტემები გამოიყენება სხვადასხვა სახელმწიფოს სამართალდამცავ სამსახურში, რამაც ხელი შეუწყო სისხლის სამართლის საქმეების გახსნას და ეფექტიანი გახადა გამოძიება.²⁴

დაქტილოსკოპიური ავტომატიზებული შემადარებელი სისტემების შემთხვევაში, საბოლოო შედეგის მიღწევამდე პროცედურები რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება. თავდაპირველად სისტემაში განთავსდება დასკანერებული ან ფოტოზე აღბეჭდილი კვალი, რომელსაც ექსპერტის მიერ გაუკეთდება შესაბამისი მონიშვნები.

²² Saferstein R., *Criminalistics, An Introduction to Forensic Science*, 13th Ed., New York, 2020, 71.

²³ AFIS «DACTO 2000», <<https://www.todes.by/en/afis-dacto-2000/>> [15.02.2024].

²⁴ Bio-Idiom – NEC’s Biometric Authentication Brand, <<https://www.nec.com/en/global/techrep/journal/g18/n02/180203.html>> [16.02.2024].

დამუშავებული და მონიშნული კვლები იგზავნება მონაცემთა ბაზაში სხვა დაქტილოსკოპიური კვლებთან იდენტიფიკაციის მიზნით. ავტომატიზებული დაქტილოსკოპიური შემადარებელი სისტემები, რასაკვირველია, იძლევიან სავარაუდო და არა საბოლოო შედეგებს მოძიებულ მსგავს კვლებთან დაკავშირებით. საბოლოოდ, სავარაუდო შედეგებს ამონმებს ექსპერტი და გასცემს შესაბამის დასკვნას. მართალია, შემადარებელი სისტემები დიდ როლს ასრულებენ ხელის კვლების იდენტიფიცირების პროცესში, მაგრამ, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დასკვნა არ გაიცემა მხოლოდ შემადარებელ სისტემაზე დაყრდნობით. შედარების შედეგებთან დაკავშირებით საბოლოო გადანყვეტილებას იღებს ექსპერტი კვლებში არსებული ინდივიდუალური ნიშნების საფუძველზე. შესაბამისად, დროის დაზოგვის მიზნით ამ პროგრამების გამოყენება იდენტიფიცირებისას არ წარმოშობს სამართლებრივ პრობლემებს და არ ეწინააღმდეგება სამართლის აღიარებულ პრინციპებს.

2. ავტომატიზებული ბალისტიკური შემადარებელი სისტემები

ციფრულ-კომპიუტერული სისტემების განვითარება, რასაკვირველია, აისახა კრიმინალისტიკურ ტექნიკაზეც. სპეციალურად კრიმინალისტიკისთვის შეიქმნა მრავალი ალგორითმი სპეციფიკაციისა და მიმართულების მიხედვით და პრაქტიკაში დაინერგა ამ ალგორითმებზე მორგებული, თანამედროვე ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული შემადარებელი სისტემები, მათ შორის, ავტომატიზებული ბალისტიკური შემადარებელი სისტემები.

ხშირად მძიმე კატეგორიის დანაშაული ჩადენილია ცეცხლსასროლი იარაღის გამოყენებით, მაშინ, როდესაც თვითონ ცეცხლსასროლი იარაღი, მრავალ შემთხვევაში, არ არის ამოღებული დანაშაულის ადგილიდან და წარდგენილი საექსპერტო დაწესებულებაში, ამიტომ შემთხვევის ადგილიდან ან/და სხეულიდან ამოღებული

ტყვიების და მასრების შედარება ერთმანეთთან და სხვა საქმეებიდან ამოღებული იარაღიდან მიღებულ ექსპერიმენტულ ტყვიებთან და მასრებთან ხშირად ხდება სხვადასხვა სისხლის სამართლის საქმის გახსნის ან გაერთიანების საფუძველი.

აღსანიშნავია, რომ იდენტიფიკაციის პრობლემა, უპირველეს ყოვლისა, მოიცავს მონაცემების დაკვირვებას და აღქმას, ასევე მონაცემთა სათანადო შეფასებას. იდენტიფიკაციის პროცესი არის მსგავსებისა და განსხვავებების განსაზღვრა. დადგინდა, რომ არსებობს განსხვავება კონკრეტული ცეცხლსასროლი იარაღის მიერ დატოვებულ კვალში და არის მსგავსება სხვადასხვა ცეცხლსასროლი იარაღის კვალში, ამიტომ იდენტიფიკაციისას ორივე ასპექტი უნდა იქნეს გათვალისწინებული.²⁵

იდენტიფიკაცია დაფუძნებულია იმ პრინციპზე, რომ შედარებით გამძლე მასალისგან დამზადებული იარაღის დეტალები გავლენას ახდენს მასრებისა და ტყვიების შედარებით რბილ ლითონზე, როგორცაა, ნემსის კვალი კაფსულზე, მიბჯენის კვალი მაზრის ძირზე და ა.შ. სწორედ ამ ინდივიდუალური ნიშნების საფუძველზეა შესაძლებელი მასრებისა და ტყვიების იდენტიფიცირება.²⁶ იდენტიფიკაცია ემყარება იმ ფაქტს, რომ თვითონ დანადგარიც, რომელზეც მზადდება იარაღის დეტალები, ცვდება და იცვლის ფორმას, შესაბამისად, იარაღის ამ დეტალების მიერ მასრაზე დატოვებული კვლებიც მიკროსკოპულად განსხვავებულია, ასე რომ, ყველა დეტალს, მიუხედავად მათი პარამეტრების მსგავსებისა, აქვს ინდივიდუალობა.²⁷ ეს მიკრორელიეფი იარაღის კვალწარმოქმნელ დეტალზე ასევე შეიძლება განვითარდეს იარაღის დეტალების დასამზადებლად გამოყე-

²⁵ Gunther J. D., Gunther C.O., *The Identification of Firearms*, New York, 2015, 102.

²⁶ Saferstein R., *Criminalistics, An Introduction to Forensic Science*, 11th Ed., Upper Saddle River, 2015.

²⁷ Burrard G., *The Identification of Firearms and Forensic Ballistics*, New York, 1962, 104-105.

ნებული ხელსაწყოს დეფექტის გამო.²⁸ ეს იმდენად მიკროსკოპული კვლეობა, რომ ექსპერიმენტული მასრებისა და ტყვიების მიღების დროს რეკომენდებულია იგივე მწარმოებლის საბრძოლო მასალის გამოყენება.²⁹ სწორედ ამ მიკროსკოპული კვლების, ზოგადი და ინდივიდუალური ნიშნების საფუძველზეა შესაძლებელი იდენტიფიცირება, რის შემდეგაც ექსპერტი აყალიბებს შესაბამის დასკვნას. ეს ყოველივე დაფუძნებულია სამეცნიერო პრინციპებზე და ეყრდნობა ექსპერტის ცოდნასა და გამოცდილებას.³⁰

ოთხმოციანი წლების მიწურულიდან დაიწყო კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენება ბალისტიკური ექსპერტიზის დასახმარებლად. ამ წამონყების მხარდასაჭერად, ალკოჰოლის, თამბაქოს, ცეცხლსასროლი იარაღის და ფეთქებადი ნივთიერებების ბიურომ (ATF) 1997 წელს შექმნა ინტეგრირებული ბალისტიკური ინფორმაციის ეროვნული ქსელი (NIBIN). მასში მონაწილე სამართალდამცავი ორგანოები ხელს უწყობენ შემთხვევის ადგილიდან ამოღებული ტყვიებისა და მასრების ციფრული გამოსახულებების ბაზის შექმნას, ასევე, იმ ცეცხლსასროლი იარაღიდან მიღებული ექსპერიმენტული ობიექტების (ტყვიების და მასრების), რომლებიც დაკავშირებულია დანაშაულთან. NIBIN შეიქმნა როგორც საძიებო სისტემა და ის არ იძლევა საბოლოო პასუხს შედარებასთან დაკავშირებით, არამედ – მხოლოდ სავარაუდო პასუხებს, რასაც საბოლოოდ ამოწმებს ექსპერტი.³¹

ავტომატიზებული ბალისტიკური საიდენტიფიკაციო სისტემა წარმატებით ფუნქციონირებს საქართველოს შინაგან საქმეთა სა-

²⁸ Fisher B.A.J., Tilstone W.J., Woytowicz C., Introduction to Criminalistics, The Foundation of Forensic Science, Burlington, 2009, 36.

²⁹ Dimaio V. J. M., Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques, 3rd Ed., Boca Raton, 2016, 35-36.

³⁰ Thompson R.M., Firearm Identification in the Forensic Science Laboratory, Alexandria, 2010, 11-12.

³¹ Cork D.L., Rolph J.E., Meieran E.S., Petrie C.V., Ballistic Imaging, Washington DC, 2008, 1.

მინისტროს საექსპერტო-კრიმინალისტიკურ დეპარტამენტში. იმ მრავალი სახელმწიფოსგან განსხვავებით, სადაც ასეთ სისტემებში ათავსებენ მხოლოდ მიმდინარე საქმეებზე მოპოვებულ ობიექტებს, ქართულ რეალობაში სისტემაში ციფრული სახითაა მოთავსებული როგორც ექსპერტიზაზე გამოკვლეული და რეგისტრირებული იარაღებიდან მიღებული ექსპერიმენტული ობიექტები, ასევე შემთხვევის ადგილიდან ამოღებული ტყვიები და მასრები.

მასრებისა და ტყვიების იდენტიფიცირება რთულ პროცედურებს მოითხოვს. თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების განვითარება ავტომატიზებული შემადარებელ სისტემების დანერგვის კუთხით აიოლებს სავარაუდო საძიებო წრის დადგენას. მსგავსი სისტემები მრავალფეროვანია და გამოიყენება მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში. აქვე, აუცილებელია აღინიშნოს, რომ განსხვავებით ციფრულ-კომპიუტერული მაფიქსირებელი საშუალებებისაგან, რომლებიც მხოლოდ აფიქსირებენ ფაქტებს და მოვლენებს, შემადარებელი სისტემები არ იძლევა ზუსტ, საბოლოო პასუხს იდენტიფიცირების შედეგებთან დაკავშირებით, არამედ – მხოლოდ სარეკომენდაციო ხასიათის სავარაუდო შედეგების სიას.

დღეს მსოფლიოში არსებობს მრავალი ბალისტიკური ავტომატიზებული შემადარებელი სისტემა, მაგალითად: **“Balscan”**, რომელსაც აქვს კომპიუტერული კონტროლი, მაღალი ხარისხის მონაცემები და კამერა, შეუძლია ობიექტების დასკანერება 2D და 3D ფორმატში, აქვს ავტომატური ფოკუსი, ავტომატური ძიების ფუნქცია მონაცემთა ბაზაში, ქსელში მუშაობის შესაძლებლობა და ა. შ.;³² შემადარებელი სისტემა **“IBIS”**, რომლის მაღალი რეზოლუციის 2D და 3D გამოსახულებები თვალსაჩინო ხედვის შესაძლებლობას იძლევა ტყვიებისა და მასრების იდენტიფიცირებისათვის. ვიზუალიზაციის მძლავრი ხელსაწყოები სცილდება ჩვეულებრივ

³² Balscan, Instruction, Prague, 2016, 2.

შემადარებელ მიკროსკოპებს, რათა გაადვილდეს მაღალი მსგავსების მქონე შესატყვისების ამოცნობა. აქვს ქსელური მუშაობის ფუნქცია, სრულად ავტომატურად აფიქსირებს მიბჯენისა და ნემსის კვალს და ა.შ.³³ კიდევ ერთი ბალისტიკური შემადარებელი სისტემაა “Evofinder”, რომლის ტექნოლოგია უზრუნველყოფს საუკეთესო გადაწყვეტილებებს რუტინული ყოველდღიური იდენტიფიცირების შესასრულებლად, რომლებსაც მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ბალისტიკოსები აწყდებიან. ტექნოლოგია აერთიანებს ბალისტიკაში გამოყენებული ორივე ცნობილი ტექნოლოგიის უპირატესობას – ტრადიციულ 2D-ს და პოპულარულ 3D-ს, რაც ეფექტურია ობიექტების ხელით შედარებისა და პრეზენტაციისათვის, აქვს ბალისტიკურ გამოკვლევას დაქვემდებარებული ობიექტების ციფრული გამოსახულების შესანიშნავი ხარისხი, მუშაობის სიმარტივე და ავტომატური ძიების პროცედურის ეფექტური ალგორითმები;³⁴ ავტომატიზებული ბალისტიკური შემადარებელი სისტემაა “Arsenal”, რომელიც იძლევა უაღრესად ავტომატიზებულ და ყოვლისმომცველ გადაწყვეტას ისეთი დანაშაულების გამოძიებისას, რომლებიც დაკავშირებულია ცეცხლსასროლ იარაღთან. იგი შედგება მრავალფუნქციური ბალისტიკური სკანერისგან, აღჭურვილია უახლესი პროგრამული უზრუნველყოფით, იძლევა ტყვიებისა და მასრების იდენტიფიკაციის საშუალებას. გაფართოებული ვიზუალიზაცია და ანალიტიკური ხელსაწყოები ამცირებს ბალისტიკური გამოკვლევისა და შედარების პროცესის დროს.³⁵ ერთადერთი, რაც შეიძლება ამ პროგრამების უარყოფით მხარედ ჩაითვალოს, არის

³³ IBIS Administration Guide, Document №AGD35-EN001, Quebec, 2010, <<https://forensicresources.org/wp-content/uploads/2019/10/IBISTRAX-3DAdministrationGuide.pdf>> [28.05.2024].

³⁴ Leeds Forensic Systems, 3D Imaging/Evofinder, <<https://www.leedsmicro.com/3d-imaging-evofinder/>> [29.05.2024].

³⁵ ARSENAL Automated Ballistics Identification System, <<https://papillonsystems.com/products/programs/arsenal/>> [29.05.2024].

მათი ერთმანეთთან არათავსებადობა, რაც წარმოიქმნება სისტემებს შორის სხვადასხვა ფაილის ფორმატის გამოყენებისა და ალგორითმების გამო. აღნიშნული, თავის მხრივ, პრობლემებს ქმნის მონაცემთა გაზიარების თვალსაზრისით.³⁶

როგორც აღინიშნა, ციფრულ-კომპიუტერული მაფიქსირებელი საშუალებები ფიქსაციისთვის გამოიყენება და მათ მიერ შექმნილ პროდუქტში ჩარევა შესაძლებელია მხოლოდ კვალთა და სხვა სამხილთა ფოტოზე უკეთ აღბეჭდვის მიზნით. ბალისტიკური ავტომატიზებული შემადარებელი სისტემების შემთხვევაში, პროცედურები გაცილებით რთულია, რამდენიმე ეტაპს მოიცავს და ადამიანური ფაქტორის მეტად ჩართულობას ითხოვს. პირველი ეტაპი მასრებისა და ტყვიების 3D გამოსახულებების შექმნა სპეციალური სკანერისა და პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით. შემდეგი ეტაპი დასკანერებულ ობიექტებზე შესაბამისი აღნიშვნების შესრულებაა, რა დროსაც ინიშნება ის სექტორები, რომლებიც შემადარებელმა სისტემამ უნდა შეადაროს ანალოგიური ზოგადი ნიშნების მქონე ობიექტებს, ამ ზოგად ნიშნებში გამოხატული მიკრორელიეფის სახით. მონიშვნების შესრულების შემდეგ დასკანერებული და შესაბამისი წესით დამუშავებული ტყვიები და მასრები იგზავნება მონაცემთა ბაზაში სხვა ტყვიებთან და მასრებთან იდენტიფიკაციის მიზნით. შემადარებელი სისტემები იძლევა სავარაუდო შედეგებს მოძიებულ მსგავს ობიექტებთან დაკავშირებით, რასაც, საბოლოოდ, ამონიშნებს ექსპერტი და გასცემს შესაბამის დასკვნას დამთხვევებთან ან არდამთხვევებთან დაკავშირებით.

როგორც ჩანს, მიუხედავად იმისა, რომ ავტომატიზებული ბალისტიკური შემადარებელი სისტემები დიდ როლს ასრულებენ მასრებისა და ტყვიების იდენტიფიცირების პროცესში, შედარების

³⁶ Crookes G.J., Elliott R., Hellenbach S., Stamos M., Poole A., Bowen H., *The Sharing of Ballistics Data across Europe and Neighbouring Territories*, Science & Justice, Vol. 57, No. 5, 2017, 384-393.

შედეგებთან დაკავშირებით საბოლოო გადანყვეტილებას იღებს ექსპერტი. დაქტილოსკოპიის შემთხვევის მსგავსად, ამ პროგრამების გამოყენება იდენტიფიცირებისას დროის დაზოგვის მიზნით არ წარმოშობს სამართლებრივ პრობლემებს და არ ეწინააღმდეგება სამართლის საერთაშორისოდ აღიარებულ პრინციპებს, შესაბამისად, ექსპერტის დასკვნა შედარების შედეგებთან დაკავშირებით, მტკიცებულებაა სასამართლოში.

IV. დასკვნა

ციფრულ-კომპიუტერული სისტემების განვითარება, როგორც არაერთხელ იქნა აღნიშნული, მნიშვნელოვნად აისახა კრიმინალისტიკურ ტექნიკაზე. სპეციალურად კრიმინალისტიკისთვის შეიქმნა მრავალი ალგორითმი სპეციფიკაციისა და მიმართულების მიხედვით და პრაქტიკაში დაინერგა ამ ალგორითმებზე მორგებული, თანამედროვე ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული, მრავალი მაფიქსირებელი და შემადარებელი სისტემა, მათ შორის, ფოტო-ვიდეო, 3D მაფიქსირებელი საშუალებები და ავტომატიზებული შემადარებელი სისტემები.

შემთხვევის ადგილზე, საექსპერტო ლაბორატორიებში გამოიყენება ციფრულ-კომპიუტერული ფიქსაციის საშუალებები, ეს შეიძლება იყოს ფოტო-ვიდეო გადაღება სხვადასხვა მასშტაბით და შესაბამისი წესით, შემთხვევის ადგილის სკანერი, რომელიც იძლევა შემთხვევის ადგილის მთლიან 3D გამოსახულებას. ეს საშუალებები მაფიქსირებელი საშუალებებია და ასახავს შემთხვევის ადგილის, იქ არსებული სამხილების ფაქტობრივ მდგომარეობას. მაფიქსირებელი საშუალებები გამოიყენება საექსპერტო ლაბორატორიებშიც, ექსპერტიზის დასკვნების უმეტესობა შეიცავს ფოტოილუსტრაციებს, რაც დასკვნის კვლევით ნაწილში აღწერილ პროცესს უკეთ აღსაქმელს ხდის ვიზუალიზაციის თვალსაზრისით და ეხმარება

საქმეში მონაწილე მხარეებს შედეგების გაანალიზებაში. როგორც აღინიშნა, ეს საშუალებები აფიქსირებენ ობიექტებისა და მოვლენების ფაქტობრივ მდგომარეობას უცვლელად ან მცირედი მანიპულაციით. შესაბამისად, ამ მაფიქსირებელი საშუალებებით მოპოვებულ მასალას, თუნდაც მცირედი მანიპულაციით, რაც ემსახურება მათზე სამხილის თუ კვალის უკეთ ასახვას, სასამართლოში მტკიცებულებითი ღირებულება აქვს.

რასაკვირველია, ციფრული მაფიქსირებელი საშუალებები მნიშვნელოვანია, მაგრამ, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თანამედროვე საექსპერტო ლაბორატორიები წარმოუდგენელია შემადარებელი სისტემების გარეშე. სისხლის სამართლის საქმის გამოძიების პროცესში საკმაოდ დიდია ექსპერტის როლი კონკრეტული პიროვნების დანაშაულთან დაკავშირების კუთხით, შედარებითი ანალიზის საშუალებით. როდესაც შემთხვევის ადგილიდან ამოღებულია თითის კვალი, თმა, ბოჭკო, სისხლი, ტყვია, მასრა და სხვა სამხილი, აუცილებელია მათი კონკრეტულ პიროვნებასთან დაკავშირება. ამ მხრივ, ციფრულ-კომპიუტერულმა ტექნოლოგიებმა მკვეთრად შეცვალა კრიმინალისტიკური ლაბორატორიების როლი საგამოძიებო პროცესში. დღესდღეობით, კრიმინალისტიკური ლაბორატორიები წინა პლანზეა წამოწეული დამნაშავეთა იდენტიფიცირების კუთხით. სასამართლო მეცნიერებების როლის გაზრდა გამოძიების ეტაპზე გამოიწვია კომპიუტერული მონაცემების ბაზების შექმნამ. ზემოთ განხილულ იქნა ორი ასეთი შემადარებელი სისტემის ფუნქციონირების ძირითადი პრინციპები.

ავტომატიზებული დაქტილოსკოპიური და ბალისტიკური შემადარებელი სისტემების შემთხვევაში, საბოლოო შედეგის მიღწევამდე, პროცედურები რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება. დაქტილოსკოპიური შემადარებელი სისტემის შემთხვევაში სისტემამი განთავსდება დასკანერებული ან ფოტოზე აღბეჭდილი კვალი,

რომელსაც ექსპერტის მიერ გაუკეთდება შესაბამისი მონიშვნები. დამუშავებული და მონიშნული კვლები იგზავნება მონაცემთა ბაზაში სხვა დაქტილოსკოპიური კვლებთან იდენტიფიკაციის მიზნით. მსგავსად აღნიშნულისა, ბალისტიკური ავტომატიზებული შემადარებელი სისტემების შემთხვევაშიც, პროცედურები რთულია, რამდენიმე ეტაპს მოიცავს და ადამიანური ფაქტორის მეტად ჩართულობას ითხოვს. პირველი ეტაპი მასრებისა და ტყვიების 2D ან/და 3D გამოსახულებების შექმნაა სპეციალური სკანერისა და პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებითა. შემდეგი ეტაპი დასკანერებულ ობიექტებზე შესაბამისი აღნიშვნების შესრულებაა, სადაც ინიშნება ის სექტორები, რომლებიც შემადარებელმა სისტემამ უნდა შეადაროს ანალოგიური ზოგადი ნიშნების მქონე ობიექტებს, ამ ზოგად ნიშნებში გამოხატული მიკრორელიეფის სახით. მონიშვნების შესრულების შემდეგ, დასკანერებული და შესაბამისი წესით დამუშავებული ტყვიები და მასრები იგზავნება მონაცემთა ბაზაში სხვა ტყვიებთან და მასრებთან იდენტიფიკაციის მიზნით.

აღნიშნული შემადარებელი სისტემები, იძლევიან სავარაუდო და არა საბოლოო შედეგებს მოძიებულ მსგავს ობიექტებთან დაკავშირებით. რასაკვირველია, შემადარებელი სისტემები დიდ როლს ასრულებენ ობიექტების იდენტიფიცირების პროცესში, მაგრამ, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დასკვნა არ გაიცემა მხოლოდ შემადარებელ სისტემაზე დაყრდნობით. საბოლოო გადანყვევტილებას, შედარების შედეგებთან დაკავშირებით, იღებს ექსპერტი, კვლებში არსებული ინდივიდუალური ნიშნების საფუძველზე, რასაც ასახავს დასკვნაში. შესაბამისად, როგორც ზემოთ იქნა აღნიშნული, ამ პროგრამების გამოყენება იდენტიფიცირებისას, დროის დაზოგვის მიზნით, არ წარმოშობს სამართლებრივ პრობლემებს და არ ეწინააღმდეგება სამართლის საერთაშორისოდ აღიარებულ პრინციპებს.

როგორც ზემოთ იქნა განხილული, კრიმინალისტიკაში ციფრულ-კომპიუტერული ტექნოლოგიების მიღწევები, ძირითადად,

ორი მიზნით გამოიყენება: ფიქსაციისათვის და ავტომატიზებული იდენტიფიკაციისათვის. ფიქსაციისას ხდება შემთხვევის ადგილის, ფაქტის, ობიექტის, კვალის ა. შ. ფიქსირება, ხოლო იდენტიფიკაციისას – ობიექტების ერთმანეთთან ავტომატიზებული შედარება. ფიქსაციის საშუალებების გამოყენებით ფიქსაციის მიზნით შექმნილ პროდუქტში ჩარევა შესაძლებელია მხოლოდ კვალთა და სხვა სამხილთა უკეთ აღბეჭდვისათვის. შემადარებელი სისტემების შემთხვევაში, ისინი იძლევიან მხოლოდ სავარაუდო შედეგებს, მოძიებულ მსგავს ობიექტებთან დაკავშირებით, რასაც, საბოლოოდ, ამონმებს ექსპერტი და გასცემს შესაბამის დასკვნას.

საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კანონმდებლობის მიხედვით, როგორც მაფიქსირებელი საშუალებების გამოყენებით მიღებული პროდუქტი, ასევე, შემადარებელი სისტემების დახმარებით შესაბამის დოკუმენტში ასახული კვლევის შედეგები, მნიშვნელოვანია სისხლის სამართლის საქმის გამოძიებისა და სასამართლოში განხილვის ეტაპზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ მათ შესაბამისი მტკიცებულებითი ღირებულება გააჩნიათ სამართალწარმოების პროცესში.

გამოყენებული სამეცნიერო ლიტერატურა

- Burrard G., *The Identification of Firearms and Forensic Ballistics*, New York, 1962
- Cork D.L., Rolph J.E., Meieran E.S., Petrie C.V., *Ballistic Imaging*, Washington DC, 2008
- *Crime Scene Investigation, A Guide for Law Enforcement*, National Forensic Science Technology Center, 2013
- Crookes G.J., Elliott R., Hellenbach S., Stamos M., Poole A., Bowen H., *The Sharing of Ballistics Data across Europe and Neighbouring Territories*, Science & Justice, Vol. 57, No. 5, 2017
- Dimairo V. J. M., *Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques*, 3rd Ed., Boca Raton, 2016

- Fisher B. A. J., Tilstone W. J., Woytowicz C., Introduction to Criminalistics, The Foundation of Forensic Science, Burlington, 2009
- Girard J. E., Criminalistics, Forensic Science, Crime, and Terrorism, 3rd Ed., Washington DC, 2015
- Gunther J. D., Gunther C. O., The Identification of Firearms, New York, 2015
- Harris H. A., Lee H. C., Introduction to Forensic Science and Criminalistics, 2nd Ed., Boca Raton, 2019
- Petrovic N., Stojicic S., Radovanovic R., Nikolic V., Petrovic M., Automated Fingerprint Identification System: With and Without the Possibility of Correction of a Digitalised Image, Technical Gazette, Vol. 29, No. 6, 2022
- Saferstein R., Criminalistics, An Introduction to Forensic Science, 13th Ed., New York, 2020
- Saferstein R., Criminalistics, An Introduction to Forensic Science, 11th Edition, Upper Saddle River, 2015
- Thompson R. M., Firearm Identification in the Forensic Science Laboratory, Alexandria, 2010
- Travis J., Rau R. M., Crime Scene Investigation: A Guide for Law Enforcement, Washington DC, 2000

DIGITAL-COMPUTER METHODS IN CRIMINALISTICS

GIORGI DZINDZIBADZE

Ph.D. Candidate at Grigol Robakidze University

<https://orcid.org/0000-0003-3167-6436>

Abstract

At the stage of investigation and consideration of the case in court, in order to identify criminals, great importance is attached to the identification of person, collection of evidence and research. The use of digital computer methods in forensic expertise is important and involves the entire system, from the crime scene to the court. These methods combine many capabilities which are the basis for better confrontation with new and evolving threats. On the other hand, these actions should be carried out without violating the fundamental principles of law, and on the other hand, research methodologies based on modern achievements of science should be used as much as possible.

Advances in digital computer technology in criminalistic are mainly used for two purposes: for fixation and automated identification. During fixation, the crime scene, fact, object and traces are fixed, and during identification, the research objects are automatically being compared with each other. It is possible to intervene in the product created for

fixation using fixation means only for better depiction of traces and other evidence. In the case of comparison systems, they reflect only approximate results about similar searched objects, which are finally checked by an expert and give a conclusion. According to the procedural legislation of the criminal law of Georgia, both the product obtained using the fixation means and the research results reflected in the expert document with the help of comparative systems are important for the investigation and the court, which means that they have the appropriate evidentiary value.

Keywords: Identification, Photo-Video, Dactyloscopy, Ballistics, Value of Evidence.