

Talama Cinayətlərinin İstintaqında Süni İntellekt və Rəqəmsal Texnologiyaların Tətbiqinin Kriminalistik Problemləri və Perspektivləri

Canpolad Daanov

Daxili İşlər Nazirliyinin Polis Akademiyası, Bakı, Azərbaycan
canpolad.daanov@mail.ru

Xülasə – Məqalədə talama cinayətlərinin istintaqında süni intellekt və rəqəmsal texnologiyaların tətbiqinin kriminalistik problemləri və perspektivləri kompleks şəkildə təhlil edilir. Müasir dövrdə cinayətkarlığın texnoloji baxımdan mürəkkəbləşməsi ilə süni intellekt sistemlərinin böyük həcmli məlumatların emalı, cinayətkar davranış modellərinin müəyyənəşdirilməsi, proqnozlaşdırıcı təhlil və qərar qəbul etmə proseslərinin optimallaşdırılması sahələrində rolu araşdırılmışdır. Məqalədə pilotsuz uçuş aparatları, 3D modelləşdirmə, biometrik identifikasiya sistemləri, avtomatlaşdırılmış daktiloskopik sistemlər, DNT analizi və üz tanıma texnologiyalarının talama cinayətlərinin araşdırılmasında tətbiqi geniş şəkildə təhlil edilir.

Açar sözlər— *süni intellekt; rəqəmsal texnologiyalar; talama cinayətləri; kriminalistika; məhkəmə ekspertizası; biometrik identifikasiya.*

I. GİRİŞ

Müasir şəraitdə talama cinayətləri həm geniş yayılması, həm də törədilmə üsullarının mürəkkəbliyi ilə seçilir. Bu növ cinayətlərin törədilmə üsulları zaman keçdikcə daha mürəkkəb və texnoloji baxımdan təkmilləşmiş formalar alır ki, bu da onların aşkar edilməsi və istintaqının aparılmasını çətinləşdirir. Xüsusilə rəqəmsallaşmanın sürətlənməsi, yeni texnologiyaların geniş tətbiqi cinayətkarların fəaliyyət imkanlarını artırmaqla yanaşı, hüquq-mühafizə orqanları qarşısında da yeni çağırışlar formalaşdırır. Belə şəraitdə ənənəvi kriminalistik metodların təkbəşinə kifayət etmədiyi, daha innovativ yanaşmaların tətbiqinin zəruri olduğu aydın olur. Bu baxımdan süni intellekt və rəqəmsal texnologiyalar cinayətlərin araşdırılmasında, xüsusilə talama cinayətlərinin açılmasında yeni imkanlar yaradan mühüm vasitə kimi çıxış edir. Süni intellektin böyük həcmli məlumatların analizi, davranış modellərinin müəyyən edilməsi, proqnozlaşdırma və sübutların qiymətləndirilməsi kimi sahələrdə tətbiqi istintaq prosesinin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Qeyd olunan tendensiyalar kriminalistikanın da daim yenilənməsini və digər elm sahələrinin nailiyyətləri ilə inteqrasiyasını zəruri edir.

Kriminalistika hüquq elminin mühüm sahələrindən biri kimi daim inkişaf edərək təbiət və texniki elmlərin, eləcə də informasiya texnologiyalarının nailiyyətləri ilə sıx qarşılıqlı əlaqədə formalaşır. Elm və texnikanın müasir inkişaf səviyyəsi cinayət izlərinin aşkar edilməsi və tədqiqinin səmərəliliyini artırmaqla yanaşı, kriminalistik baxımdan əhəmiyyətli

məlumatların əldə olunmasına xidmət edən yeni metod və texnologiyaların yaranmasını şərtləndirir [1].

Kriminalistikanın əsas vəzifələrindən biri cinayətlərin aşkar edilməsi, açılması, hərtərəfli araşdırılması və təqsirli şəxslərin müəyyən edilərək məsuliyyətə cəlb olunması məqsədilə effektiv texniki, taktiki və metodiki vasitələrin işlənilib hazırlanmasından ibarətdir. Bu baxımdan müasir dövrdə cinayətkarlıqla mübarizədə süni intellekt və rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi obyektiv zərurət kimi çıxış edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu məqalədə "talama cinayətləri" anlayışı Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsində nəzərdə tutulan talama xarakterli cinayətləri (oğurluq, soyğunçuluq, quldurluq və s.) ümumiləşdirilmiş şəkildə əhatə edir. Bu yanaşma həmin cinayətlərin kriminalistik xüsusiyyətlərinin və istintaq metodlarının kompleks şəkildə təhlil edilməsinə imkan verir.

II. TALAMA CİNAYƏTLƏRİNİN İSTINTAQINDA MÜASİR KRİMİNALİSTİK İNNOVASIYALAR VƏ ONLARIN TƏTBİQİ

Müasir elmi yanaşmalara görə kriminalistik innovasiyaların inkişafı bir neçə əsas istiqamətdə təzahür edir. Bunlara yeni materialların və texnoloji həllərin tətbiqi, istintaq hərəkətlərinin aparılmasında müasir metodların istifadəsi, həmçinin hüquq-mühafizə orqanlarının fəaliyyətində informasiya və rəqəmsal texnologiyaların geniş tətbiqi aid edilir [2].

Xüsusilə son illərdə süni intellekt texnologiyalarının inkişafı kriminalistik fəaliyyətin məzmununa əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Bu texnologiyalar böyük həcmli məlumatların operativ emalı, cinayət davranış modellərinin müəyyənəşdirilməsi və istintaq prosesinin optimallaşdırılması baxımından yeni imkanlar açır.

İnnovativ proseslərin effektiv həyata keçirilməsinin əsas şərtlərindən biri bu sahədə ixtisaslı mütəxəssislərin, o cümlədən peşəkar hüquqşünas kadrların mövcudluğudur. Müasir mərhələdə bu tələblər yalnız ənənəvi biliklərlə məhdudlaşmır, eyni zamanda rəqəmsal texnologiyalar və süni intellekt sistemlərindən istifadə bacarıqlarını da əhatə edir. Bu baxımdan qeyd olunur ki, istintaqın ilkin mərhələsinə cəlb edilən kriminalist mütəxəssislər cinayətlərin aşkar edilməsi, araşdırılması və qarşısının alınmasının keyfiyyətini təmin etmək məqsədilə müasir kriminalistik innovasiyalar, xüsusilə süni intellekt əsaslı yanaşmalar barədə zəruri bilik və

kompetensiyalara malik olmalıdırlar [3].

Kriminalistikada innovativ texnologiya və metodların tətbiqi bir neçə mühüm istiqaməti əhatə edir. İlk növbədə, bu texnologiyalar, o cümlədən süni intellekt sistemləri müstəntiqin analitik fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasına, böyük həcmli məlumatların təhlilinə və cinayət hadisələri üzrə əlaqələrin aşkarlanmasına imkan yaradır. Bu isə cinayətlərin araşdırılmasının daha keyfiyyətli təşkili və müxtəlif xidmət orqanları ilə qarşılıqlı fəaliyyətin optimallaşdırılmasına şərait yaradır.

Bununla yanaşı, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının və süni intellekt alqoritmlərinin tətbiqi ibtidai istintaq prosesinin və onun ayrı-ayrı mərhələlərinin alqoritmləşdirilməsinə, qərar qəbul etmə prosesinin modelləşdirilməsinə və istintaq fəaliyyətinin daha sistemli şəkildə həyata keçirilməsinə imkan verir. Xüsusilə proqnozlaşdırıcı təhlil, davranış modellərinin müəyyən edilməsi və risklərin qiymətləndirilməsi kimi imkanlar istintaqın keyfiyyətinə mühüm təsir göstərir.

Digər mühüm istiqamət isə innovativ və süni intellekt əsaslı metodlarla işləmə bacarığına malik müstəntiqlərin və ekspertlərin hazırlanması, onların ixtisaslarının artırılması və peşəkar təcrübə mübadiləsinin təşkili ilə bağlı didaktik vəzifələrin həllidir. Bu kontekstdə rəqəmsal sahədə bilik və bacarıqlar, eyni zamanda texnoloji adaptasiya müasir hüquq-mühafizə fəaliyyətinin ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Hüquq-mühafizə təcrübəsi göstərir ki, digər cinayət növlərində olduğu kimi, talama cinayətlərinin araşdırılmasının təkmilləşdirilməsi və bu sahədə süni intellekt də daxil olmaqla yeni texnologiya və metodların tətbiqi müasir dövrün obyektiv tələblərindən irəli gəlir. Bu baxımdan talama cinayətlərinin istintaqında istifadə olunan innovativ metodları şərti olaraq iki əsas qrupa ayırmaq mümkündür: birincisi, elm və texnologiyanın, o cümlədən süni intellektin inkişafı nəticəsində formalaşaraq artıq praktikada uğurla tətbiq olunan metodlar; ikincisi isə yeni irəli sürülən, lakin tətbiqi zamanı elmi əsaslandırma, hüquqi tənzimləmə və etik məsələlərlə bağlı müəyyən çətinliklərlə müşayiət olunan metodlardır.

İlkin olaraq, birinci qrupa aid innovativ metodların təhlili məqsəduyğundur. Bu qrupa daxil olan metodlar əsasən talama cinayətlərinin araşdırılması zamanı istintaq hərəkətlərinin həyata keçirilməsi prosesində geniş tətbiq olunur və praktik əhəmiyyət kəsb edir.

Talama cinayətləri üzrə ən mühüm təxirəsalınmaz istintaq hərəkətlərindən biri hadisə yerinə baxışdır. Bu istintaq hərəkətinin vaxtında, tam və obyektiv şəkildə həyata keçirilməsi istintaqın uğurla nəticələnməsini şərtləndirən əsas amillərdən biri hesab olunur. Hadisə yerinə baxış taktikasına dair çoxsaylı elmi tədqiqatlar aparılmış, onların nəticəsi olaraq praktikada tətbiq olunan səmərəli üsul və metodlar formalaşmışdır. Bununla belə, müasir şəraitdə bu prosesin yüksək keyfiyyətlə həyata keçirilməsi yalnız ənənəvi yanaşmalarla deyil, elmi-texniki vasitələrin və rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi ilə mümkündür.

Elm və texnologiyanın inkişafı hadisə yerində izlərin aşkar edilməsi, qeyd olunması və götürülməsi sahəsində yeni texniki vasitələrin və tədqiqat metodlarının formalaşmasına gətirib

çıxarmışdır. Xüsusilə geniş ərazini əhatə edən hadisə yerlərində məlumatların tam və dəqiq toplanması məqsədilə pilotsuz uçuş aparatlarından (dronlardan) istifadə getdikcə daha aktual xarakter alır. Bu texnologiyalar hadisə yerinin ümumi mənzərəsinin operativ şəkildə vizuallaşdırılmasına, çətin əlçatan sahələrin müşahidəsinə və istintaq üçün əhəmiyyətli olan detalların itirilməsinin qarşısının alınmasına imkan yaradır. Dron texnologiyalarının tətbiqi yalnız vizual məlumatların toplanması ilə məhdudlaşmır. Müasir mərhələdə onlar süni intellekt əsaslı analiz sistemləri ilə inteqrasiya olunaraq əldə edilən foto və videomaterialların avtomatik emalını, obyektlərin tanınmasını və şübhəli davranış modellərinin müəyyən edilməsini təmin edir. Bu isə həm hadisə yerinə baxışın səmərəliliyini artırır, həm də istintaqın operativliyinə müsbət təsir göstərir. Eyni zamanda, bu texnologiyalar vasitəsilə əldə edilən məlumatların real-vaxt rejimində ötürülməsi uzaq məsafədən mütəxəssislərin prosesə cəlb olunmasına şərait yaradır.

Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, pilotsuz uçuş aparatlarının və digər innovativ texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı metodik təminatın yetərli səviyyədə olmaması müasir kriminalistikada mövcud problemlərdən biridir. Bu səbəbdən həmin texnologiyaların istifadəsinə dair elmi əsaslandırılmış metodik göstərişlərin və praktiki tövsiyələrin hazırlanması zəruri hesab olunur.

Talama cinayətləri üzrə hadisə yerinə baxış zamanı 3D lazer skan sistemlərinin tətbiqi də xüsusi perspektivə malikdir. Bu sistemlər vasitəsilə hadisə yerinin yüksək dəqiqliklə üçölçülü modeli yaradılır ki, bu da sonradan hadisənin rekonstruksiyası və sübutların obyektiv qiymətləndirilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Süni intellekt texnologiyalarının bu sistemlərlə inteqrasiyası isə izlərin yaranma mexanizminin təhlilinə, hadisənin dinamikasının modelləşdirilməsinə və mümkün ssenarilərin proqnozlaşdırılmasına imkan verir. 3D modelləşdirmə və rəqəmsal rekonstruksiya imkanları uydurulmuş talama hallarının aşkar edilməsində, izlərin uyğunluğunun yoxlanılmasında və hadisənin obyektiv mənzərəsinin bərpasında effektiv vasitə kimi çıxış edir. Bu texnologiyalar vasitəsilə əldə olunan məlumatların rəqəmsal mühitdə saxlanması müstəntiq hadisəni təkrar-təkrar təhlil etmək, ən xırda detalları araşdırmaq və sübutların qiymətləndirilməsini daha əsaslandırılmış şəkildə aparmaq imkanı verir. Talama cinayətləri, o cümlədən oğurluq, soyğunçuluq və quldurluq hallarında hadisə yerində aşkar edilən izlərin, xüsusilə ayaq izlərinin götürülməsi və tədqiqi müasir mərhələdə innovativ texnologiyaların tətbiqi ilə yeni keyfiyyət səviyyəsinə yüksəlmişdir. Ənənəvi üsullardan fərqli olaraq, müasir yanaşmalar izlərin müxtəlif fiziki kütlələr vasitəsilə götürülməsi əvəzinə onların təməssiz üsullarla, yüksək dəqiqlikli skan texnologiyaları vasitəsilə qeydə alınmasına əsaslanır. Bu kontekstdə 3D modelləşdirmə və 3D çap texnologiyalarının tətbiqi izlərin daha operativ, dəqiq və itkisiz şəkildə sənədləşdirilməsinə imkan yaradır.

Müvafiq texnologiyaların tətbiqi yalnız izlərin qeydə alınması ilə məhdudlaşmır, həm də onların sonrakı mərhələdə təhlili və eyniləşdirilməsi üçün geniş imkanlar açır. Xüsusilə kompüter proqram təminatı və süni intellekt alqoritmləri vasitəsilə ayaqqabı izlərinin avtomatlaşdırılmış müqayisəsi, oxşarlıq dərəcəsinin müəyyən edilməsi və mövcud bazada olan

məlumatlarla müqayisəli təhlilin aparılması mümkün olur. Bu isə istintaqın obyektivliyini artırmaqla yanaşı, insan amilindən irəli gələn səhvlərin minimuma endirilməsinə xidmət edir.

Ümumilikdə, müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının və süni intellektin sürətli inkişafı onların ictimai həyatın müxtəlif sahələrində, o cümlədən hüquq-mühafizə fəaliyyətində geniş tətbiqini şərtləndirmişdir. Xüsusilə böyük həcmli məlumatların operativ emalı, mürəkkəb əlaqələrin aşkarlanması və analitik qərar qəbul etmə proseslərinin dəstəklənməsi baxımından süni intellekt sistemləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir [4].

III. TALAMA CİNAYƏTLƏRİNİN ARAŞDIRILMASINDA SÜNI İNTELLEKT TEXNOLOGİYALARI: TƏTBİQİ İMKANLARI VƏ İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

Cinayət işlərinin araşdırılması zamanı həqiqətin müəyyən edilməsi prosesi mürəkkəb və çoxşaxəli xarakter daşıyır və bu zaman müxtəlif kriminalistik vasitə, üsul və metodlardan kompleks şəkildə istifadə olunur. Bu baxımdan kriminalistika elmi tarixən yeni texnologiyalara açıq olmuş və onların tətbiqinə həssas yanaşmışdır. Elmi ədəbiyyatda da qeyd olunduğu kimi, perspektiv texnologiyaların, o cümlədən süni intellektin kriminalistik fəaliyyətə inteqrasiyası bu sahənin inkişafı baxımından mühüm istiqamətlərdən biri hesab edilir [5].

Aparılmış təhlil göstərir ki, süni intellekt yalnız texniki vasitə kimi deyil, həm də insanın analitik fəaliyyətinin müəyyən elementlərini modelləşdirən kompleks texnoloji sistem kimi qiymətləndirilməlidir. Bu texnologiya məlumatların emalı, öyrənilməsi, analizi və qərar qəbul etmə proseslərinin dəstəklənməsi kimi funksiyaları həyata keçirərək insan zəkasına xas fəaliyyətlərin kompüter mühitində reallaşdırılmasına imkan verir. Bu isə istintaq fəaliyyətində subyektivliyin azalmasına və nəticələrin daha əsaslandırılmış şəkildə əldə olunmasına şərait yaradır.

Bununla yanaşı, süni intellekt sistemlərinin hüquq-mühafizə fəaliyyətində tətbiqi müəyyən çətinliklərlə müşayiət olunsun da, onların praktik əhəmiyyəti danılmazdır. Bu texnologiyalar vasitəsilə cinayət-prosessual fəaliyyətin optimallaşdırılması, istintaq subyektlərinin iş yükünün azaldılması, mümkün səhvlərin minimuma endirilməsi və cinayətlərin qarşısının alınması səviyyəsinin yüksəldilməsi təmin olunur. Eyni zamanda, süni intellekt istintaq hərəkətlərinin planlaşdırılmasında, taktiki kombinasiyaların qurulmasında və müxtəlif növ cinayətlər üzrə metodik tövsiyələrin hazırlanmasında da effektiv alət kimi çıxış edə bilər.

Hesab edirik ki, süni intellekt sistemlərinin cinayət-prosessual fəaliyyətdə səmərəli tətbiqi kompleks və qarşılıqlı əlaqəli elementlər sistemində əsaslanmalıdır. Bu sistemə istintaq subyektlərinin müvafiq sahədə peşə hazırlığının təmin edilməsi, süni intellektin hüquqi və prosessual tənzimlənməsi, elmi-tədqiqat bazasının inkişafı, eləcə də müasir informasiya və texniki infrastrukturun formalaşdırılması daxildir. Göstərilən komponentlərin uzlaşdırılmış inkişafı cinayət prosesi və kriminalistika elminin gələcək perspektivlərinin müəyyən olunmasında mühüm rol oynayır.

Müasir dövrdə cinayətlərin araşdırılması zamanı böyük

həcmli məlumatların emalı və təhlili baxımından süni intellekt xüsusi əhəmiyyət kəsb edən alətlərdən biridir. Bu texnologiyalar vasitəsilə cinayət fəaliyyətinin tipik sxemləri və qanunauyğunluqları müəyyən edilir, risklər proqnozlaşdırılır, istintaq müddəti optimallaşdırılır və əldə olunan nəticələrin dəqiqliyi artırılır. Bununla yanaşı, süni intellekt sistemlərinin tətbiqi zamanı şəxsi məlumatların qorunması, məxfilik və etik prinsiplərin təmin olunması kimi məsələlər də diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır [6].

Talama cinayətləri üzrə istintaq praktikasında mühüm sübut mənbələrindən biri də bioloji izlərdir. Hadisə yerində aşkar edilən müxtəlif mənşəli bioloji materiallar əsasında aparılan DNT tədqiqatları yüksək eyniləşdirmə imkanları ilə seçilir. Dezoksiribonuklein turşusunun analizi demək olar ki, istənilən bioloji materialdan genetik məlumatın əldə olunmasına, bu məlumatın uzun müddət saxlanılmasına və informativliyinin qorunmasına imkan verir. Məsələn, siqaret kütüyü, stəkan üzərində qalmış izlər və digər ifrazatlar belə şəxsin müəyyən edilməsi üçün mühüm sübut vasitəsinə çevrilə bilər.

Müasir mərhələdə genomika ilə informasiya texnologiyalarının inteqrasiyası yeni imkanlar yaratmışdır. Süni intellekt əsaslı sistemlər vasitəsilə DNT nümunələri əsasında şəxsin ehtimal olunan xarici görünüşünün modelləşdirilməsi mümkündür. Bununla belə, bioloji izlərin əldə olunması və saxlanılması prosesi müəyyən çətinliklərlə müşayiət olunur; zaman keçdikcə onların fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərinin dəyişməsi tədqiqat nəticələrinin dəqiqliyinə təsir göstərə bilər. Bu səbəbdən belə izlərin toplanması zamanı ixtisaslı mütəxəssislərin iştirakı və müasir texniki vasitələrin tətbiqi zəruri hesab olunur.

Kriminalistik eyniləşdirmə sahəsində mühüm yeniliklərdən biri də avtomatlaşdırılmış daktiloskopik identifikasiya sistemlərinin tətbiqidir. Bu sistemlər vasitəsilə barmaq izlərinin rəqəmsal şəkildə qeydə alınması, saxlanılması və sürətli müqayisəsi mümkün olur. Müasir texnologiyalar əsasında formalaşdırılmış Papillon AFIS kimi sistemlər geniş verilənlər bazası ilə işləyərək qısa zaman ərzində milyonlarla barmaq izini təhlil edə bilər və yüksək dəqiqliklə uyğunluqları müəyyən edir [7].

Ümumilikdə, süni intellektin və rəqəmsal texnologiyaların kriminalistik fəaliyyətə inteqrasiyası istintaq prosesinin optimallaşdırılmasına, insan faktorundan irəli gələn səhvlərin azaldılmasına və cinayətlərin daha operativ şəkildə aşkar olunmasına şərait yaradır. Bununla yanaşı, bu texnologiyaların tətbiqi hüquqi tənzimləmə, etik çərçivə və metodik təminat baxımından kompleks yanaşma tələb edir.

Azərbaycan Respublikasında daktiloskopik məlumatların toplanması, sistemləşdirilməsi və elektron əsasda idarə olunması istiqamətində ardıcıl tədbirlər həyata keçirilir. Bu sahənin hüquqi əsasını "Azərbaycan Respublikasında dövlət daktiloskopik və genom qeydiyyatı haqqında" Qanun, eləcə də onun icrasını təmin edən digər normativ-hüquqi aktlar təşkil edir. Mövcud qanunvericiliyə əsasən ölkədə həm məcburi, həm də könüllü daktiloskopik qeydiyyat həyata keçirilir ki, bu da müvafiq məlumat fondlarının və qeydiyyat sistemlərinin formalaşmasına imkan yaradır [8].

Daktiloskopik məlumatların saxlanması iki əsas istiqamətdə

təşkil olunur: bir tərəfdən qeydiyyatdan keçmiş şəxslər barədə məlumatları əks etdirən kartotekalar yaradılır, digər tərəfdən isə həm bu şəxslərə, həm də şəxsiyyəti müəyyən edilməmiş meyitlərə aid barmaq izi nümunələri elektron bazada cəmləşdirilir. Keçmiş dövrlərdə bu proses əsasən kağız daşıyıcılar vasitəsilə həyata keçirilir, daktiloskopik materiallar müvafiq qurumlara fiziki formada ötürülür və barmaq izlərinin analizi əl üsulu ilə aparılırdı.

İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı və onların hüquq-mühafizə sahəsinə tətbiqi nəticəsində daktiloskopik qeydiyyat sistemi keyfiyyətə yeni mərhələyə qədəm qoymuşdur. Müasir dövrdə əməliyyat-uçot məlumatlarının aktuallığı nəzərə alınaraq, daxili işlər orqanlarında avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri geniş şəkildə tətbiq edilir. Bu baxımdan Avtomatlaşdırılmış Daktiloskopik İdentifikasiya Sistemləri (ADİS) xüsusi əhəmiyyət kəsb edir və iri həcmli biometrik məlumat bazalarının formalaşdırılmasına şərait yaradır.

Talama cinayətlərinin istintaqında tətbiq olunan müasir texnologiyalardan biri də üztanıma sistemləridir. Bu sahədə üztanıma texnologiyası hüquq-mühafizə orqanları tərəfindən geniş istifadə olunur. Üztanıma sistemləri videomüşahidə materialları əsasında şəxslərin identifikasiyasını həyata keçirərək əldə olunan məlumatları mövcud verilənlər bazaları ilə müqayisə edir. Eyni zamanda biometrik parametrlərə əsaslanan alqoritmlər vasitəsilə yüksək dəqiqlik səviyyəsinə nail olunur.

Bu texnologiyalar cinayətlərin aşkar edilməsi, qarşısının alınması və axtarışda olan şəxslərin müəyyən edilməsi baxımından mühüm rol oynayır [9]. Digər biometrik üsullarla müqayisədə üztanıma texnologiyası daha operativ və praktikdir. Müasir proqram təminatı 2D təsvirlər əsasında qısa müddət ərzində 3D modellərin qurulmasına imkan verir. Bundan əlavə, şəxsin xarici görünüşündə müəyyən dəyişikliklərin olması belə tanınma prosesinin effektivliyinə ciddi təsir göstərmir. Güclü hesablama imkanlarına malik sistemlər vasitəsilə bir fotosəkin milyonlarla digər görüntü ilə müqayisəsi qısa zaman ərzində həyata keçirilə bilər. Bu sahədə texnologiyaların sürətli inkişafı və məlumat həcmimin artması daha yüksək hesablama gücünə malik yeni nəsil yanaşmaların tətbiqini zəruri edir. Bu baxımdan kriminalistikada innovativ yanaşmaların inkişafı kontekstində kvant texnologiyaları ilə süni intellektin inteqrasiyası xüsusi perspektiv istiqamət kimi qiymətləndirilir. Kvant kompüterləri yüksək hesablama gücünə malik olmaqla böyük həcmli məlumatların emalını sürətləndirir, süni intellekt isə bu məlumatların analizi, interpretasiyası və qərar qəbul etmə prosesinin optimallaşdırılmasını təmin edir [10]. Bu iki texnologiyanın vəhdəti cinayətlərin araşdırılması sahəsində keyfiyyətə yeni imkanlar yaradır.

Süni intellekt alqoritmləri ənənəvi kompüterlərdə böyük verilənlərin emalı zamanı müəyyən məhdudiyyətlərlə üzləşdiyi halda, kvant kompüterlərinin paralel hesablama imkanları bu prosesləri əhəmiyyətli dərəcədə sürətləndirə bilər. Bu baxımdan kvant hesablama ilə gücləndirilmiş süni intellekt sistemləri mürəkkəb kriminalistik məlumatların daha dərinlən təhlilinə, gizli əlaqələrin aşkarlanmasına və cinayət davranış modellərinin daha dəqiq müəyyən edilməsinə imkan yaradır [11].

Talama cinayətlərinin araşdırılması kontekstində bu texnologiyaların inteqrasiyası xüsusilə aktualdır. Belə ki, kvant

texnologiyaları böyük həcmli əməliyyat məlumatlarının sürətli emalını təmin edərkən, süni intellekt bu məlumatlar əsasında şübhəli fəaliyyət nümunələrini müəyyən edərək, riskləri proqnozlaşdırır və istintaq versiyalarının qurulmasına dəstək verə bilər. Nəticədə istintaq prosesinin operativliyi artır, qərar qəbul etmə daha əsaslandırılmış xarakter alır [12].

Bundan əlavə, kvant texnologiyalarının süni intellektlə birlikdə tətbiqi biometrik identifikasiya sistemlərinin inkişafına da mühüm təsir göstərə bilər. Bu inteqrasiya vasitəsilə barmaq izi, üz tanıma və DNT məlumatlarının daha sürətli və yüksək dəqiqliklə təhlili mümkün olur [10, 13]. Eyni zamanda bu texnologiyalar cinayətkar qruplar arasında əlaqələrin aşkarlanması və cinayət şəbəkələrinin strukturunun müəyyən edilməsi baxımından da geniş imkanlar yaradır.

Bununla belə, kvant texnologiyaları ilə süni intellektin birgə tətbiqi yalnız texniki deyil, həm də hüquqi və etik məsələləri gündəmə gətirir. Xüsusilə, şəxsi məlumatların qorunması, alqoritmik şəffaflıq və qərarların əsaslandırılması kimi məsələlər bu sahədə normativ tənzimləmənin təkmilləşdirilməsini tələb edir [14].

Beləliklə, kvant texnologiyaları və süni intellektin inteqrasiyası kriminalistik fəaliyyətin gələcək inkişaf istiqamətlərindən biri kimi çıxış edir və cinayətlərin daha effektiv araşdırılması üçün yeni metodoloji əsaslar formalaşdırır.

Bu metodoloji yeniliklərin praktik tətbiqi isə ilk növbədə kriminalistik qeydiyyat sistemlərinin təkmilləşdirilməsi və müasir texnologiyalar əsasında yenidən qurulmasını zəruri edir. Kriminalistik qeydiyyat hüquq-mühafizə orqanlarının fəaliyyətində mühüm əhəmiyyət kəsb edən, cinayətlərin açılması, qarşısının alınması və istintaq prosesinin effektiv təşkili üçün zəruri olan informasiya təminatı sistemidir. Bu sistem çərçivəsində cinayətkarların şəxsiyyət göstəriciləri, biometrik məlumatlar, istifadə etdikləri vasitələr, törədilmiş cinayətlərin üsulları və digər kriminalistik əhəmiyyətli məlumatlar toplanır, sistemləşdirilir və saxlanılır. Xüsusilə talama cinayətləri üzrə kriminalistik qeydiyyatın düzgün təşkili bu cinayətlərin latent xarakter daşması və tez-tez təkrarlanması səbəbindən xüsusi aktuallıq kəsb edir.

Kriminalistik qeydiyyatda süni intellektin tətbiqinin əsas istiqamətlərindən biri biometrik eyniləşdirmə sistemləridir. Talama cinayətləri zamanı müşahidə kameraları vasitəsilə əldə olunan görüntülərin emalı, şübhəli şəxslərin üz tanıma texnologiyaları ilə eyniləşdirilməsi və onların əvvəlki qeydiyyat məlumatları ilə müqayisəsi cinayətlərin açılma faizini artırır. Bununla yanaşı, barmaq izləri və digər izlərin avtomatlaşdırılmış sistemlər vasitəsilə analiz edilməsi cinayətkarın müəyyən edilməsini sürətləndirir və istintaq prosesində vaxt itkisinin qarşısını alır. Bundan əlavə, süni intellekt müxtəlif kriminalistik qeydiyyat sistemlərinin inteqrasiyasını təmin edərək vahid informasiya məkanının formalaşmasına şərait yaradır. Talama cinayətləri üzrə müxtəlif regionlarda toplanmış məlumatların birləşdirilməsi cinayətkar qrupların fəaliyyətinin aşkarlanmasına, onların hərəkət marşrutlarının izlənməsinə və əlaqəli epizodların müəyyən edilməsinə imkan verir.

Lakin süni intellektin kriminalistik qeydiyyatda tətbiqi müəyyən risklərlə də müşayiət olunur. Xüsusilə şəxsi

məlumatların qorunması, biometrik informasiyanın təhlükəsizliyi və alqoritmik qərarların şəffaflığı məsələləri hüquqi mübahisələr yarada bilər. Talama cinayətləri üzrə aparılan araşdırmalarda süni intellekt tərəfindən təqdim olunan nəticələrin ekspert qiymətləndirilməsi olmadan qəbul edilməsi yanlış qərarlara səbəb ola bilər. Bu baxımdan, süni intellekt kriminalistik qeydiyyat sistemlərində yalnız yardımçı vasitə kimi istifadə edilməli, onun nəticələri mütləq şəkildə mütəxəssislər tərəfindən yoxlanılmalı və digər sübutlarla müqayisə olunmalıdır. Ekspertin peşəkar mühakiməsi və hüquqi məsuliyyəti bu prosesdə həlledici rol oynayır.

Süni intellekt və rəqəmsal texnologiyaların bu üstünlükləri onların məhkəmə ekspertizası sahəsində də geniş tətbiqini şərtləndirir və ekspert fəaliyyətinin keyfiyyətə yeni səviyyəyə yüksəlməsinə imkan yaradır.

Kompüter texnologiyalarının tətbiqi məhkəmə ekspertizasında yalnız məlumatların saxlanması və emalı ilə məhdudlaşmamış, həm də mürəkkəb ekspertiza məsələlərinin həlli üçün intellektual modellərin yaradılmasına imkan vermişdir. Bu xüsusilə talama cinayətlərinin istintaqı zamanı əldə olunan çoxsaylı maddi sübutların (məsələn, izlər, videogörüntülər, rəqəmsal məlumatlar və s.) sistemləşdirilməsi və təhlili baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan, avtomatlaşdırılmış informasiya-axtarış sistemlərinin və ekspert sistemlərinin formalaşdırılması xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Belə sistemlər oğurluq və soyğunçuluq hallarında istifadə olunan üsulların, cinayət alətlərinin və tipik izlərin müqayisəli təhlilini aparmağa imkan verərək ekspert biliklərinin formalaşması və strukturlaşdırılması baxımından mühüm mərhələ hesab olunur [15]. Müasir mərhələdə isə məhkəmə ekspertizasının inkişafı süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi ilə səciyyələnir. Süni intellekt insanın analitik düşünmə qabiliyyətini imitasiya edən və müstəqil qərar qəbul etmə qabiliyyətinə malik texnoloji sistemlər kompleksi kimi çıxış edir. Onun tətbiqi talama cinayətləri üzrə böyük həcmli məlumatların – müşahidə kameraları görüntülərinin, mobil rabitə məlumatlarının, bank əməliyyatlarının və digər rəqəmsal izlərin – sürətli emalını təmin edir, mürəkkəb analitik əlaqələrin aşkar olunmasına və cinayətkar davranış modellərinin müəyyən edilməsinə şərait yaradır [16].

Süni intellektin məhkəmə ekspertizasına inteqrasiyası eyniləşdirmə və diaagnostik xarakterli tədqiqatların effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Xüsusilə talama cinayətləri zamanı şübhəli şəxslərin müəyyən edilməsi, onların hərəkət marşrutlarının izlənməsi və müxtəlif hadisələr arasında əlaqələrin qurulması sahəsində bu texnologiyaların rolu böyükdür. Bununla yanaşı, süni intellekt müxtəlif ekspert sistemlərini vahid informasiya məkanında birləşdirməyə imkan verir ki, bu da kompleks ekspertiza tədqiqatlarının aparılmasını asanlaşdırır və müxtəlif mənbələrdən əldə olunan məlumatların inteqrasiyasını təmin edir. Nəticədə cinayətkar fəaliyyətin mexanizmi daha dolğun şəkildə rekonstruksiya olunur, sübut bazasının keyfiyyəti yüksəlir və subyektiv amillərin təsiri minimuma enir.

Bununla belə, süni intellektin tətbiqi müəyyən problemlərlə də müşayiət olunur. Xüsusilə alqoritmik qeyri-şəffaflıq səbəbindən qərar qəbul etmə mexanizmlərinin tam izah edilə bilməməsi talama cinayətləri üzrə sübutların qiymətləndirilməsi

zamanı hüquqi mübahisələrə yol açır. Eyni zamanda, süni intellekt tərəfindən təqdim olunan nəticələrin ekspert rəyini əvəz etməsi ehtimalı hüquqi məsuliyyət və sübutların qəbul edilə bilmə meyarları baxımından əlavə risklər yaradır.

Bu səbəbdən süni intellekt məhkəmə ekspertizasında, o cümlədən talama cinayətlərinin araşdırılmasında yalnız yardımçı vasitə kimi istifadə olunmalıdır. Onun təqdim etdiyi nəticələr ekspert tərəfindən tənqidi şəkildə qiymətləndirilməli, digər sübutlarla müqayisə edilməli və yekun qərar peşəkar mühakimə əsasında formalaşdırılmalıdır. Bu prosesdə ekspertin məsuliyyəti və ixtisası həlledici rol oynayır.

Nəticə etibarilə, süni intellekt talama cinayətlərinin istintaqı və məhkəmə ekspertizasında mühüm innovativ faktor kimi çıxış edir. Onun tətbiqi sübutların toplanması, təhlili və qiymətləndirilməsi prosesinin səmərəliliyini artıraraq cinayətlərin daha operativ və obyektiv şəkildə açılmasına şərait yaradır. Bununla yanaşı, bu texnologiyanın effektiv istifadəsi üçün onun tətbiq prinsiplərinin elmi əsaslandırılması və hüquqi tənzimlənməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

NƏTİCƏ

Aparılmış təhlil göstərir ki, müasir dövrdə talama cinayətlərinin istintaqı və onların kriminalistik təminatı ənənəvi yanaşmalarla məhdudlaşa bilməz və innovativ texnologiyaların, xüsusilə süni intellekt və rəqəmsal sistemlərin tətbiqi obyektiv zərurətə çevrilmişdir. Bu texnologiyalar böyük həcmli məlumatların operativ emalı, cinayətkar fəaliyyətin gizli qanunauyğunluqlarının aşkar edilməsi, müxtəlif sübut mənbələri arasında əlaqələrin müəyyənəşdirilməsi və istintaq prosesinin optimallaşdırılması baxımından mühüm üstünlüklər təqdim edir.

Məqalədə göstərilirdi ki, pilotsuz uçuş aparatları, 3D skan və modelləşdirmə sistemləri, biometrik identifikasiya texnologiyaları, avtomatlaşdırılmış daktiloskopik sistemlər, DNT analizi və üz tanıtma proqramları kimi müasir vasitələrin tətbiqi talama cinayətlərinin daha operativ və obyektiv şəkildə araşdırılmasına şərait yaradır. Eyni zamanda, süni intellektin bu texnologiyalarla inteqrasiyası istintaq fəaliyyətinin keyfiyyətini yeni səviyyəyə yüksəldərək qərar qəbul etmə prosesinin elmi əsaslı və sistemli şəkildə həyata keçirilməsini təmin edir.

Bununla yanaşı, süni intellektin kriminalistik fəaliyyətə tətbiqi bir sıra hüquqi, etik və metodoloji problemlərlə də müşayiət olunur. Alqoritmik qeyri-şəffaflıq, şəxsi məlumatların qorunması, sübutların etibarlılığı və ekspert rəyinin rolunun zəifləməsi kimi məsələlər bu sahədə normativ-hüquqi bazanın təkmilləşdirilməsini və elmi əsaslandırılmış metodik yanaşmaların işlənilməsinə tələb edir. Bu baxımdan süni intellektin tətbiqi heç bir halda insan amilini tam əvəz etməməli, əksinə, ekspert fəaliyyətini dəstəkləyən yardımçı vasitə kimi çıxış etməlidir.

Eyni zamanda, bu texnologiyaların effektiv tətbiqi üçün ixtisaslı kadr potensialının formalaşdırılması, hüquqşünas və kriminalistlərin rəqəmsal kompetensiyalarının artırılması, elmi-tədqiqat fəaliyyətinin genişləndirilməsi və müasir texniki infrastrukturun yaradılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu komponentlərin qarşılıqlı və sistemli inkişafı kriminalistika elminin və cinayət-prosessual fəaliyyətin gələcək istiqamətlərini

müəyyən edən əsas amillərdən biridir.

Beləliklə, süni intellekt və rəqəmsal texnologiyaların kriminalistik fəaliyyətə inteqrasiyası talama cinayətlərinin istintaqında keyfiyyətə yeni mərhələnin formalaşmasına gətirib çıxarır. Bu proses həm istintaqın səmərəliliyinin artırılmasına, həm də cinayətkarlıqla mübarizənin daha çevik və effektiv təşkilinə xidmət edir. Gələcək perspektivdə bu sahədə elmi-tədqiqatların dərinləşdirilməsi, texnoloji yeniliklərin hüquqi tənzimlənməsi və praktiki tətbiq mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi prioritet istiqamətlər kimi çıxış etməlidir.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Т. Ф. Моисеева, «Инновационные технологии осмотра места происшествия», Вестник экономической безопасности, № 3, 2021.
- [2] М. В. Жижина, «Инновационное развитие криминалистики на современном этапе», Вестник криминалистики, № 1, 2012.
- [3] Е. В. Справцева, «Применение квадрокоптеров в ГИБДД», в Технические науки – от теории к практике: Сборник статей по материалам LXVIII международной научно-практической конференции, № 3(63), Новосибирск: АНС «СибАК», 2017.
- [4] В. А. Макаров, «Вопросы внедрения искусственного интеллекта в разделы криминалистики», Молодой ученый, № 49, 2023.
- [5] Д. В. Бахтеев, «Искусственный интеллект в криминалистике: состояние и перспективы использования», Российское право: образование, практика, наука, № 2(104), 2018.
- [6] Ш. Д. Искандерова, «Влияние искусственного интеллекта на современный мир», Science and Education, № 4, 2023.
- [7] А. А. Сафанов, «Современная автоматизированная дактилоскопическая идентификационная система органов внутренних дел Российской Федерации», Вестник экономической безопасности, № 3, 2021.
- [8] "Azərbaycan Respublikasında dövlət daktiloskopik və genom qeydiyyatı haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu, 29 iyun 2018.
- [9] П. О. Колесников и А. А. Голубничий, «К вопросу о квантовых компьютерах, их развитии и современном состоянии», StudNet, № 1, 2022.
- [10] M. A. Nielsen and I. L. Chuang, Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2010.
- [11] J. Biamonte et al., "Quantum machine learning," Nature, vol. 549, pp. 195–202, 2017, doi: 10.1038/nature23474.
- [12] V. Petrov, "Kriminalistik metodikalar və istintaq taktikası," Hüquq elmləri jurnalı, № 3, pp. 320–330, 2021.
- [13] B. Mittelstadt, Principles of AI Ethics in Criminal Justice. Oxford, U.K.: Oxford Internet Institute Reports, 2020.
- [14] D. Maltoni, D. Maio, A. K. Jain, and S. Prabhakar, Handbook of Fingerprint Recognition. London, U.K.: Springer, 2009.
- [15] В. Л. Попов, Криминалистика. Москва: Норма, 2018.
- [16] S. Russell and P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th ed. Hoboken, NJ, USA: Pearson, 2021.

Criminalistic Problems and Prospects of the Application of Artificial Intelligence and Digital Technologies in the Investigation of Robbery Crimes

Janpolad Daanov

Police Academy Ministry of Internal Affairs, Baku, Azerbaijan
canpolaad.daanov@mail.ru

Abstract- The article provides a comprehensive analysis of the forensic problems and prospects of applying artificial intelligence and digital technologies in the investigation of larceny crimes. Given the increasing technological complexity of crime in the modern era, the role of artificial intelligence systems in large-scale data processing, identifying criminal behavior patterns, predictive analysis, and optimizing decision-making processes is explored. The paper extensively examines the application of unmanned aerial vehicles (UAVs), 3D modeling, biometric identification systems, automated fingerprint identification systems, DNA analysis, and facial recognition technologies in the investigation of larceny crimes.

Keywords- artificial intelligence; digital technologies; acquisitive crimes; criminalistics; forensic examination; biometric identification.