Noyabr, 2025-Yil

RAQAMLI KRIMINALISTIK TEXNIKANING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

Tulanboyeva Adiba Alijon qizi
Toshkent davlat yuridik universiteti Kriminalistika va sud ekspertizasi kafedrasi
assistent o'qituvchisi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17530925

Annotatsiya. *Ushbu tezisda raqamli kriminalistik texnika tizimining rivojlanish tendensiyalari, tarkibiy elementlari va zamonaviy yo'nalishlari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. 2023–2025-yillarda raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va mashina o'rganish metodlarining joriy etilishi kiberjinoyatlar va elektron dalillarni aniqlashda yangi imkoniyatlar vujudga keldi. Shuningdek, maqolada bulutli forensika, xalqaro standartlar va ilg'or dasturiy-apparat vositalari asosidagi rivojlanish tendensiyalari ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *raqamli kriminalistika, kriminalistik texnika, kiberjinoyat, elektron dalil, sun'iy intellekt, mashina o'rganish, forensika, texnologik tizim.*

Raqamli kriminalistika sohasida so'nggi yillarda sezilarli o'zgarishlar yuz bermoqda. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, sun'iy intellekt va mashina o'rganish metodlarining paydo bo'lishi kiberjinoyatlar va elektron dalillarni aniqlashda yangi imkoniyatlarni yaratdi. 2023–2025-yillarda ushbu sohada ilmiy tadqiqotlar tez sur'atlar bilan rivojlanib, zamonaviy dasturiy va apparat vositalar, shuningdek, standartlashtirilgan metodik yondashuvlar ishlab chiqilmoqda. Raqamli kriminalistika tizimlarini takomillashtirish bugungi kunda jinoyatlarni aniqlash samaradorligini oshirish va dalillarni ishonchli tarzda sudga taqdim etish uchun dolzarb vazifa hisoblanadi.

So'nggi yillarda raqamli kriminalistika tizimlariga sun'iy intellekt va mashina o'rganish texnologiyalari joriy etilmoqda. Bu texnologiyalar katta hajmdagi elektron ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish, shubhali faoliyatni aniqlash va jinoyat izlarini avtomatik identifikatsiya qilish imkonini beradi. Masalan, AI yordamida CCTV videolaridan yuzni aniqlash, mobil qurilmalardagi xatti-harakatlarni tahlil qilish, shuningdek IoT qurilmalardan kelayotgan signallarni kuzatish mumkin. Mashina o'rganish algoritmlari yordamida jinoyatchilikning kiber shakllarini oldindan prognoz qilish va shubhali tarmoqlar faoliyatini avtomatik aniqlash imkoniyati paydo bo'lmoqda. Shu bilan birga, deep learning va neural network yondashuvlari video, audio va matnli dalillarni avtomatik tahlil qilishda samarali qo'llanilmoqda.

2023–2025-yillarda bulutli forensika texnologiyalari jadal rivojlandi. Bu tizimlar elektron dalillarni masofaviy tarzda yig'ish, saqlash va tahlil qilish imkonini beradi. tergov jarayoni tezlashadi va ma'lumotlarning uzatilishida xavfsizlik oshadi. Bulutli forensika yondashuvi hash algoritmlari va kriptografik himoya bilan birlashtirilgan bo'lib, elektron dalillar integritetini ta'minlaydi. Masalan, bulut saqlash tizimlaridan olingan ma'lumotlar tahlil qilinayotganda ularning o'zgarmaganligini isbotlash mumkin.

Raqamli kriminalistika jarayonlarini standartlashtirish 2023–2025-yillarda jahon miqyosida muhim trend hisoblanadi. AQShda NIST tomonidan ishlab chiqilgan SP 800-86 standarti elektron dalillarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish jarayonlarini tartibga soladi. Yevropa Ittifoqida ENFSI tavsiyalari laboratoriya ishlarini bir xilda va xalqaro miqyosda ishonchli qilish imkonini beradi. Shuningdek, Interpol va Europol tomonidan kiberjinoyatlar bo'yicha

yo‘riqnomalar ishlab chiqilib, elektron dalillarni yig‘ish va himoya qilish jarayonida xalqaro hamkorlik kuchaytirilmoqda. Standartlashtirish jarayoni raqamli kriminalistika tizimlarini milliy va xalqaro miqyosda samarali ishlashini ta’minlaydi va tergovchilarga elektron dalillarni sudda ishonchli tarzda taqdim etish imkonini beradi.

Raqamli kriminalistika sohasida dasturiy va apparat vositalar doimiy yangilanib bormoqda. 2023–2025-yillarda ilg‘or dasturiy majmualar, jumladan Autopsy, FTK va X-Ways Forensics yangilanmoqda. Ular disk tahlili, fayllarni tiklash, metadata aniqlash va vizual natijalarni olishda samarali vositalardir. Shu bilan birga, Cellebrite UFED va Magnet AXIOM kabi apparat-dasturiy komplekslar mobil qurilmalar va IoT qurilmalardan ma’lumotlarni yig‘ish va tiklash imkonini beradi. Maxsus laboratoriya jihozlari, masalan Faraday bag va write-blocker, elektron dalillarni o‘zgarmas holatda saqlash imkonini yaratadi.

Raqamli kriminalistika tizimining rivojlanishida kiberxavfsizlik bilan integratsiya ham asosiy tendensiya hisoblanadi. Bu jinoyat izlarini kuzatish, tarmoq faoliyatini monitoring qilish va elektron dalillarni himoya qilishni birlashtiradi. Raqamli kriminalistika tizimlari tarmoqqa bog‘liq kiberhujumlardan himoya qiluvchi algoritmlar va xavfsizlik protokollari bilan birlashtirilmoqda. Shu orqali tergovchilar faqat ishonchli va o‘zgarmagan ma’lumotlar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Raqamli kriminalistika sohasidagi 2023–2025-yillardagi ilmiy tadqiqotlar sun’iy intellekt va mashina o‘rganish orqali elektron dalillarni avtomatik aniqlash va tahlil qilish, bulutli tizimlar yordamida ekspertlarni bir vaqtda ishlashini ta’minlash, xalqaro standartlar va metodik tavsiyalar asosida jarayonlarni yagona tartibga solish, ilg‘or dasturiy va apparat vositalarni tatbiq etish, shuningdek kiberxavfsizlik elementlarini tizimga integratsiya qilish kabi yo‘nalishlarda rivojlanmoqda. Ushbu tendensiyalar raqamli kriminalistika tizimining samaradorligini oshiradi, tergov jarayonlarini tezlashtiradi va kiberjinoyatlarga qarshi kurash samaradorligini kuchaytiradi.

Raqamli kriminalistik texnika tizimi 2023–2025-yillarda sezilarli darajada rivojlandi va bir nechta asosiy tendensiyalar bilan ajralib turadi. Ularga quyidagilar kiradi: sun’iy intellekt va mashina o‘rganish algoritmlarini joriy etish, bulutli forensika imkoniyatlarini kengaytirish, xalqaro standartlashtirish va metodikalarni tatbiq etish, ilg‘or dasturiy va apparat vositalarni rivojlantirish, shuningdek kiberxavfsizlik tizimlari bilan integratsiya.

Ushbu tendensiyalar raqamli dalillarni tez va ishonchli tarzda aniqlash, tergov samaradorligini oshirish va kiberjinoyatlarga qarshi kurashni kuchaytirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ular milliy va xalqaro miqyosda raqamli kriminalistika tizimini yanada mukammal qilish uchun ilmiy-amaliy asos yaratadi. Kelgusida raqamli kriminalistika sohasida malakali kadrlarni tayyorlash, milliy metodikalarni ishlab chiqish va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish orqali tergov jarayonining samaradorligi oshirilishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Casey, E. (2023). Digital evidence and computer crime: Forensic science, computers and the internet (4th ed.).
2. NIST. (2023). Guide to computer security log management (NIST Special Publication 800-92). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-92

3. Europol. (2024). Cybercrime trends report 2024. European Union Agency for Law Enforcement Cooperation. https://www.europol.europa.eu/cybercrime
4. ENFSI. (2023). Guidelines for digital forensic laboratories. European Network of Forensic Science Institutes.
5. Raghavan, S., & Liu, Y. (2023). Machine learning applications in digital forensics: Trends and future directions. Journal of Digital Forensics, Security and Law, 18(2), 45–68. https://doi.org/10.15394/jdfsl.2023.1857
6. Interpol. (2025). Digital evidence collection and analysis handbook. International Criminal Police Organization.
7. Garfinkel, S., & Malin, C. (2024). Advances in cloud forensics and remote data acquisition.