RAQAMLI DALILLAR

Ne'matova Muhlisaxon Qahramon qizi
Tashkent xalqaro universiteti,
Yurisprudensiya fakulteti,
1-bosqich talabasi
E-mail: muhlisanematova848@gmail.com
Ilmiy rahbar; ***Rixsiboyev Nozimbek Abdurasul o'g'li***
"Tashkent International University" xalqaro universiteti dekani
i.f.f.d., PhD

Annotatsiya*: Ushbu maqolada zamonaviy kriminalistikaning eng dolzarb yo'nalishi —**RAQAMLI DALILLAR** va kiber-ekspertiza (digital forensics) masalalari chuqur tahlil qilinadi. Texnologiyalar rivojlanishi natijasida an'anaviy jinoyat tushunchasining o'zgarishi, elektron qurilmalarda qolayotgan **"raqamli izlar"**ning huquqiy va texnik tabiatiga alohida e'tibor qaratilgan. Maqolada ma'lumotlarni qayta tiklashning zamonaviy usullari (File Carving, RAM Forensics,* ***Metadata tahlili), bulutli texnologiyalar va smartfonlar orqali shaxsni identifikatsiya*** *qilish mexanizmlari ilmiy asoslab berilgan. Shuningdek, jahon amaliyotida yuz bergan* ***shov-shuvli jinoiy ishlar*** *misolida* ***raqamli dalillarning*** *haqiqatni qaror toptirishdagi o'rni va kelajakdagi istiqbollari, jumladan, sun'iy intellektning sohadagi ro'li yoritilgan va raqamli aylanma jadallashgan sharoitda nizolarning aksar qismi elektron kommunikatsiyalar va axborot tizimlarida aks etayotgan izlarga bog'lanmoqda. Shu bois, elektron isbotlarning yo'l qo'yiluvchanligi, tegishliligi va e'tibor darajasini baholash masalasi, sud adolati samaradorligining markaziy bo'g'iniga aylandi. O'zbekistonda protsessual qonunchilik so'nggi yillarda raqamli dalillar uchun me'yoriy zamin yaratishga intilmoqda; biroq amaliyotda messenjer yozishmalari, elektron pochta xatlari, metama'lumot (metadata), axborot tizimlaridan olingan loglar, videozapislar hamda*

blokcheynga asoslangan dalillar bo‘yicha yondashuvlar bir xil emas. Ushbu maqola elektron dalillar institutini nazariy va amaliy kesimda tahlil qiladi, komparativ qiyosni taklif etadi va amaliy tavsiyalar bilan yakunlaydi.

Kalit so’zlar;*Raqamli dalillar, kiber-forenzika,kiber ekspertiza , metadata, SHA-256, file carving, RAM forensics, Lokard prinsipi, smartfon ekspertizasi, bulutli texnologiyalar, blockchain forenzika, anti-forenzika, kriptovalyuta izlari, sun'iy intellekt, zanjirli saqlash, kiberjinoyatchilik, geolokatsiya, chip-off, ISP tahlili, hash funksiyasi, bulutli xotira, ma’lumotlarni qayta tiklsh, lokard prinsipi*

Asosiy qism

Elektron isbot tushunchasi va huquqiy tabiati

Elektron isbot — elektron shaklda mavjud, voqelik to‘g‘risida axborot tashuvchi va protsessual tartibda sudga taqdim etiladigan har qanday ma’lumot. Bu tarkibga elektron hujjatlar (E-imzo bilan tasdiqlangan fayllar), elektron xatlar, messenjer skrinshotlari, veb-server loglari, audio-video yozuvlar, metama’lumot, raqamli tasvirlar, hatto smart-qurilmalardan (IoT) eksport qilingan ma’lumotlar kiradi.

Huquqiy tabiat: elektron dalillar “hujjat” yoki “boshqa moddiy dalil” sifatida yoki alohida tur sifatida kvalifikatsiya qilinishi mumkin. Mavzuning uzeli — autentiklik (avtorlik va o‘zgarmaslik), yaxlitlik (integrity), manba ishonchliligi, reproduksiya shaffofligi.

II. Yo‘l qo‘yiluvchanlik va tegishlilik mezonlari

Tegishlilik: dalil isbot predmetiga daxldor bo‘lishi shart. Masalan, mehnat nizosida Telegram yozishmalari ish va qo‘shimcha vazifalar bo‘yicha topshiriqlarni tasdiqlasa

Yo‘l qo‘yiluvchanlik: dalil qonunga muvofiq yig‘ilgan, protsessual huquqlar buzilmagan, texnik tartibga rioya qilingan bo‘lishi kerak. Noqonuniy yo‘l bilan olingan audio yozuvlar istisno qilinadi.

Asoslanganlik: dalil manbasi aniq va tekshirilishi mumkin bo‘lishi lozim; skrinshotlar yolg‘iz holda emas, balki eksport fayllari, server loglari va ekspert xulosasi bilan qo‘llanilganda ishonchlilik ortadi.

III. Autentiklik va yaxlitlikni tekshirish usullari

Kriptografik imzolar: E-imzo (EDS) bilan tasdiqlangan hujjatlarda xesh va sertifikat zanjiri orqali o‘zgarmaslik tekshiriladi.

Metama’lumot: fayl yaratilgan va o‘zgartirilgan vaqt, qurilma identifikatorlari, geolokatsiya, EXIF. Sud amaliyotida metama’lumotni buzish holatlari kam emas, shuning uchun dastlabki zaxira nusxalar va jurnallarni talab qilish lozim

Cheyn-of-kastadi (chain of custody): dalil olingan paytdan sud muhokamasigacha bo‘lgan saqlanish, yetkazib berish va ishlov berish izchilligi hujjatlashtirilishi shart.

Kontent-korrelyatsiya: elektron xat mazmuni ish jadvali, bank operatsiyalari vaqti, kitob boblarida yoki tarixiy sanalarni yozishda ishlatiladigan raqamlash tizimidir. Messenjerlar (Telegram, WhatsApp, Signal): kontaktlarning identifikatsiyasi, ikki faktorli tasdiq, akkauntga bo‘lgan kirish huquqlari, chat eksportlari va “hash” bilan ta’minlangan rezervlar muhim. Faqat skrinshot — kam. Eksport .json/.txt, serverdan taymstepm va raqamli izlar, hatto QR-rezervlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Elektron pochta: DKIM/SPF/DMARC yordamida aslligi tekshiriladi. Xatlar bo‘yicha server jurnallari, header-tahlil va pochta provayderidan notarial tartibda tasdiqlangan izvlecheniye — ishonchni oshiradi.

V. Audio-video va suratlar: montaj xavfi va ekspertiza

Dipfeyk va montaj: sudlarga mediatahlil qiladigan ekspertlar jalb etilishi zarur. Xesh moslik, GOP strukturasi, spektral tahlil, rekompressiya izlari — autentiklikni baholash mezonlari.

Kamera va qurilma izlari: sensor pattern (PRNU) orqali ma’lum rolikning qaysi qurilmada olingani taxminan aniqlanishi mumkin.

Surishtiruv amaliyoti: videozapis olingan joyning CCTV loglari, geolokatsiya ma’lumotlari va guvohlar bayonotlari bilan o‘zaro tasdiqlanishi talab etiladi.

VI. Blokcheyn va taymstepm xizmatlari

Blokcheyn-taymstepm: hujjat xeshini ommaviy blokcheynga yozish orqali dalil yaratish vaqti va o‘zgarmasligini isbotlash mumkin. Bu absolyut isbot emas, lekin autentiklikni kuchaytiruvchi omil.

Smart-shartnomalar: tranzaksiya loglari, adres egaligi (wallet control), KYC izlari orqali identifikatsiya. Amaliyotda ofcheyn kommunikatsiyalar (elektron xatlar, messenjerlar) bilan birgalikda qo‘llanishi shart.

VII. Isbot standartlari va yuklamalar muvozanati

Fuqarolik ishlari: “isbotlash ehtimoli ustunligi” standarti; elektron dalillar paketini tizimli taqdim etish muhim. Birlamchi manba + ekspertiza + kosvenniy dalillar majmuasi — yetarli bo‘lishi mumkin.

Jinoyat ishlari: “oqilona shubha qoldirmaslik” standarti; elektron dalillarning zanjiri teshik bo‘lsa, hukm uchun zaif.

Ma’muriy ishlar: protsessual iqtisod va davlat organlari ma’lumotlarining prezumpsiyasi, ammo kontrdokazlar uchun real imkoniyat berilishi shart.

VIII. Protsessual kafolatlar va shaxsiy ma’lumotlar

Ma’lumotni qonunga zid yig‘ish taqiqlanadi; shaxsiy hayot daxlsizligi buzilsa, yo‘l qo‘yilmasligi mumkin.

Sud ruxsatisiz qurilmaga noqonuniy kirish orqali olingan ma’lumotlar chiqarib tashlanadi.

Dalillarni taqdim etishda minimal zaruriyat prinsipi: ortiqcha shaxsiy ma’lumotlarni maskallash, anonimlashtirish.

IX. Axborot tizimlari va korxona loglari

Ichki SIEM/loglar: audit yo‘llari, ro’llar, ro‘yxatdan o‘tish vaqtlari ish intizomi, xizmat sirlari va noqonuniy kirishlarni isbotlashda hal qiluvchi.

Loglarning ishonchliligi: o‘zgarmas arxiv, WORM-omborlar, vaqt serverlari bilan sinxronlashtirish. Ichki reglament va ISO 27001, 27037 tavsiyalari qo‘l keladi.

X. Komparativ tahlil: EI va AQSh yondashuvlari (qisqacha)

EI: eIDAS reglamenti — elektron imzo va muhrlar iyerarxiyasi; GDPR — ma’lumotni qayta ishlash cheklovlari. Sud amaliyotida eIDAS-kvalifikatsiyalangan imzo deyarli notarial kuchga yaqin.

AQSh: Federal Rules of Evidence 901 (authentication), 803(6) (business records). Case law orqali messenjer dalillariga nisbatan pragmatik yondashuv, ammo chain of custodyga qattiq e’tibor.

Saboq: O‘zbekistonda elektron imzo infratuzilmasiga ishonch yuqori, biroq messenjer va ijtimoiy tarmoq dalillari uchun texnik protokollashni qat’iylashtirish lozim.

XI. Amaliy taktika: da’vogar va javobgar uchun

Da’vogar: dalillarni ilk bosqichda saqlab qoling (legal hold), notarial tasdiq/bekap, ekspert xulosasi, taymstepm, loglardan izvlecheniya. Dalillar paketini logik zanjirda taqdim etadi

Raqamli Izlar: Ko‘rinmas guvohlarning sukutdagi qichqirig‘i

Dunyo o‘zgardi, Jinoyat ham

Tasavvur qiling: Jinoyatchi qo‘lqop kiygan, yuzini yashirgan, hech qanday barmoq izi qoldirmagan va guvohlarsiz jinoyat sodir etgan. Ammo u bir narsani unutdi — uning cho‘ntagidagi smartfoni soniyasiga o‘n martalab sun’iy yo‘ldoshlar bilan **"gaplashib"** turgan edi. Uning aqlli soati yurak urishini o‘lchab, stress holatini bulutli serverga yuklagan. Hatto u o‘chirib tashlagan xabarlar ham qayerdadir, bitlar va baytlar ko‘rinishida o‘z vaqtini ko’rsatib saqlanib turibdi

Bugungi kunda "Raqamli dalil" (Digital Evidence) tushunchasi shunchaki ma’lumot emas, u zamonaviy dunyoning eng adolatli va o‘zgarmas guvohidir. Inson yolg‘on gapirishi mumkin, ammo **kiber-izlar hech qachon aldamaydi.**

I **Raqamli Dalillarning "Metafizikasi"**

Raqamli dalil nima? Bu shunchaki fayl emas. Bu — elektron qurilmalarda saqlanadigan yoki uzatiladigan har qanday ma’lumot.

Lokard prinsipi va raqamli dunyo

Kriminalistikaning otasi **Edmond Lokard aytgan edi: "Har qanday jinoyat iz qoldiradi".** XXI asrda bu qoida raqamli makonga ko‘chdi. Siz internetga ulandingizmi — **siz iz qoldirdingiz**. Siz chiroqni yoqdingizmi (Smart Home) — **siz iz qoldirdingiz.**

Hayratlanarli fakt: Hozirda o‘rtacha bir xonadonda kamida 10 ta qurilma doimiy ravishda ma’lumot almashib turadi. Muzlatgichingiz sizning qachon uyda bo‘lganingizni sotib qo‘yishi mumkinligini o‘ylab ko‘rganmisiz?

II **"O‘chirilgan" ma’lumotlar aslida qayerga ketadi?**

Ko‘pchilik foydalanuvchilar "Delete" tugmasini bosish bilan muammo hal bo‘ldi deb o‘ylashadi. Bu — **eng katta xato** va raqamli ekspertizaning eng qiziqarli nuqtasi.

Ma’lumotlar Arxeologiyasi

Faylni o‘chirganingizda, kompyuter uni jismonan yo‘qotmaydi. U shunchaki ushbu fayl egallab turgan joyni **"bo‘sh"** deb belgilaydi. Bu xuddi kitobning mundarijasidan bir sahifani o‘chirib tashlashga o‘xshaydi — mundarijada yo‘q, lekin varoqlasangiz, sahifa hali ham o‘sha yerda.

Anti-forenzika: Jinoyatchilar ma’lumotlarni qayta yozish (wiping) orqali yashirishga urinishadi. Ammo zamonaviy magnit-kuch mikroskopiyasi hatto bir necha marta qayta yozilgan disk qatlamlaridan ham eski ma’lumotlarning "sharpa"larini topishga qodir.

III Smartfonlar — Cho‘ntakdagi Josuslar

Smartfonlar zamonaviy tergovning **"Oltin koni"dir.**

1. Geolokatsiya (GPS): Google va Apple sizning har bir qadamingizni 3-5 metr aniqlikda saqlaydi.

2. Akselerometr ma’lumotlari: Telefoningiz sizning yugurganingizni, yiqilganingizni yoki mashinada urilganingizni biladi.

3. Metadata: Siz yuborgan bitta oddiy rasmda uning qachon, qayerda va qaysi qurilmada olingani haqida yashirin kodlar bo‘ladi.

Keys: Bir qotillik ishi bo‘yicha gumonlanuvchi "uxlayotgan edim" deb ko‘rsatma beradi. Ammo uning sog‘liqni saqlash ilovasi (Health App) o‘sha vaqtda u 1500 qadam bosganini va yurak urishi daqiqasiga 130 taga chiqqanini ko‘rsatadi. Natijada jinoyat fosh bo‘ladi.

IV Kiber-Ekspertiza Metodologiyasi

1. Identifikatsiya: Dalil bo‘lishi mumkin bo‘lgan barcha qurilmalarni aniqlash.

2. Preservatsiya (Saqlash): Qurilmani "Faradey sumkasi"ga solish (tashqi signallardan uzish uchun)

3. Tasvirlash (Imaging): Diskning birma-bir nusxasini olish (Bit-stream image). Originalga tegish mumkin emas!

4. Tahlil: Hash-funksiyalar (MD5, SHA-1) orqali ma’lumotlarning butunligini tekshirish.

5-Bo‘lim: Kelajak — Sun’iy Intellekt va Kripto-Dalillar

Blockchain Forensics: Kriptovalyutalar anonim emas. Har bir tranzaksiya ochiq daftarda muhrlangan. Ekspertlar **"zanjir"** orqali jinoyatchining hamyonigacha borishmoqda.

Deepfake ekspertizasi: Endi videolar ham yolg‘on gapirishi mumkin. Raqamli ekspertlar videodagi piksellarning tebranishi orqali insonning haqiqiy yoki sun’iy ekanini aniqlashmoqda.

V Raqamli Ekspertizaning "Laboratoriya" Sirlari: Bitlar va Baytlar Qanday So‘zlaydi?

Raqamli dalillar bilan ishlash — bu shunchaki fayllarni ochib ko‘rish emas. Bu jismoniy dunyodagi DNK tahlili kabi o‘ta nozik va xatolarni kechirmaydigan jarayondir. Keling, ekspertlar qanday qilib **"yo‘qdan bor"** qilishini texnik jihatdan ko‘rib chiqamiz.

1. Hash-Funksiyalar: raqamli barmoq izlari

Dalillarning haqiqiyligini isbotlash uchun ekspertlar matematik algoritmlardan foydalanadilar. Har qanday fayl yoki butun bir qattiq disk (HDD) uchun noyob Hash qiymati hisoblanadi.

Masalan, SHA-256 algoritmi yordamida olingan kod quyidagicha ko‘rinadi:

5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d

Hayratlanarli jihati: Agar siz terbaytlab ma'lumotga ega diskdagi bittagina nuqtani yoki vergulni o‘zgartirsangiz, bu 63ta belgili kod butunlay boshqa ko‘rinishga keladi. Bu sudda dalilning **o‘zgartirilganini** isbotlovchi yagona muhrdir.

2. RAM Forensics: Muzlatilgan Xotira

Ko‘p jinoyatchilar **"inkognito"** rejimidan foydalanishsa yoki ma'lumotlarni saqlamay o‘chirib yuborishsa, hammasi yo‘qoldi deb o‘ylashadi. Ammo RAM (Tezkor xotira) hamma narsani eslab qoladi.

Ekspertlar kompyuter o‘chmasidan oldin "RAM Dump" olishadi. Bu jarayonda:

Ekrandagi ochiq turgan (lekin saqlanmagan) chatlar;

Kriptovalyuta hamyonlarining ochiq kalitlari;

Internet-brauzerning maxfiy vkladkalari;

Hatto operatsion tizim hali shifrlashga ulgurmagan parollar ham qo‘lga tushadi.

3. File Carving: Fayllarni "Tiriklayin" Kesib Olish (tiklash)

Fayl tizimi (NTFS yoki APFS) buzilgan yoki diskga format qilingan bo‘lsa ham, ma'lumotlar disk yuzasida tarqoq holda yotadi. Ekspertlar "File Carving" usulidan foydalanib, faylning "sarlavhasi" (header) va "oyog‘i" (footer) orasidagi baytlarni qidirishadi.

Masalan, har bir JPEG rasm fayli FF D8 FF baytlari bilan boshlanib, FF D9 bilan tugaydi. Maxsus dasturiy ta'minot (masalan, Autopsy yoki EnCase) butun diskni skanerlab, mana shu baytlar orasidagi ma’lumotni "yulib" oladi va rasm

ko‘rinishiga keltiradi. Bu xuddi maydalab tashlangan qog‘ozlarni qaytadan yopishtirib chiqishdek gap.

4. Metadata Tahlili: Suratlar Gapirganda

Har bir raqamli suratda EXIF (Exchangeable Image File Format) ma’lumotlari yashiringan bo‘ladi. Agar jinoyatchi voqea joyini rasmga olgan bo‘lsa, u rasmni o‘chirib yuborsa ham, bulutli servisda qolgan nusxasidan quyidagilarni aniqlash mumkin:

GPS koordinatalar: Rasm olingan joy (shahar, ko‘cha, hatto uy raqamigacha).

Qurilma modeli: Masalan, "iPhone 15 Pro Max".

Vaqt: Soniyasigacha bo‘lgan aniqlik.

Yorug‘lik va linza parametrlari: Bu rasm montaj qilingan-qilinmaganini aniqlash imkonini beradi.

5. Steganografiya: Yashirin ma’lumotlar o‘yini

Ba’zi o‘ta aqlli kiber-jinoyatchilar ma’lumotlarni boshqa fayllar ichiga yashirishadi. Masalan, oddiy bir mushukning rasmi ichiga butun bir bank ma’lumotlar bazasini joylashtirish mumkin.

Ekspertlar rasmdagi piksellarning rang darajasidagi g‘ayritabiiy o‘zgarishlarni (LSB - Least Significant Bit) tahlil qilish orqali, rasmning **"mohiyati"** o‘zgarganini va uning ichida yashirin xabar borligini fosh qilishadi.

Raqamli Panoptikon va insoniyatning yangi Erasi

Biz shunday bir davrga qadam qo‘ydikki, endi nafaqat "devorlarning qulog‘i bor", balki har bir pikselyu har bir ma’lumot bizning hayotimiz haqida guvohlik berishga tayyor turibdi. Raqamli dalillar — bu shunchaki jinoiy qidiruv quroli emas, bu zamonaviy sivilizatsiyaning ****"Katta xotirasi"****dir.

Shaxsiy hayot va xavfsizlik: Nozik Muvozanat

Maqolamiz davomida ko‘rib chiqqan texnologiyalarimiz bir tomondan adolatni ta’minlasa, ikkinchi tomondan insonning **"unutilish huquqi"** (Right to be forgotten) haqidagi tushunchalarini butunlay o‘zgartirib yubormoqda. Agar har bir

qadamimiz, har bir o‘chirilgan xabarimiz va hatto yurak urishimiz raqamli arxivlarda saqlansa, biz haqiqatan ham ozodmizmi?

Kiber-ekspertiza bizga jinoyatchilarni topishda mislsiz imkoniyatlar berdi. o’tgan yillar davomida ochilmagan "sovuq ishlar" (cold cases) bugun bitta eski serverning qayta tiklanishi yoki bulutli xotiradagi unutilgan log-fayl sababli o‘z yechimini topmoqda. Adolat endi vaqt va masofaga bo‘ysunmaydi. Raqamli dalil — bu vaqt o‘tishi bilan eskirmaydigan, o‘chmaydigan va chirimaydigan yagona guvohdir.

Kelajakka nazar: algoritmlar hukm chiqarganda

Tez orada biz shunday nuqtaga yetib kelamizki, sudlarda dalillarni nafaqat inson-ekspertlar, balki sun’iy intellektga asoslangan tizimlar tahlil qiladi. Ular millionlab ma’lumotlar ichidagi eng kichik qonuniyatlarni (pattern) soniyalarda aniqlaydi. Ammo biz bir narsani unutmasligimiz kerak: texnologiya — bu shunchaki asbob, uni boshqaruvchi va xulosani beruvchi esa vijdon egasi bo‘lgan inson bo‘lib qolishi shart.

Raqamli dalillar mavzusini o‘rganar ekanmiz, bir haqiqat oydinlashadi: biz qoldirayotgan izlar — bizning raqamli avtografigmizdir. **Bugungi dunyoda yashirinishning imkoni yo‘q,** shaffof bo‘lishning esa badali baland.

Ushbu maqolani o‘qigan har bir o‘quvchi o‘z qurilmasiga qarar ekan, shuni his qilsinki: qo‘lingizdagi smartfon shunchaki aloqa vositasi emas, u sizning tarixingizni yozayotgan eng sodiq va eng xavfli kotibdir. Bizning vazifamiz esa — bu kuchli quroldan faqat adolat, haqiqat va insoniyat manfaati yo‘lida foydalanishni o‘rganishdir.

Zero, bo’tlar va baytlar dunyosida hech narsa izsiz yo‘qolmaydi. Haqiqat har doim qayerdadir saqlanib qoladi.

5-Bo‘lim: Raqamli Dunyoni larzaga solgan real voqealar

Nazariya qanchalik murakkab bo‘lmasin, amaliyotdagi natijalar insonni ko‘proq hayratga soladi. Quyidagi voqealar raqamli dalillar qanday qilib **"yengilmas"** jinoyatchilarni ham tuzoqqa tushirganini isbotlaydi.

1. Ross Ulbricht va "Ipak yo‘li" (Silk Road) operatsiyasi

Darknetdagi eng yirik noqonuniy savdo maydonchasi asoschisi Ross Ulbricht o‘zini mutlaqo anonim deb hisoblardi. U Tor brauzeri va bitkoindan foydalangan, hech qachon o‘z nomidan foydalanmagan.

Raqamli xato: Ekspertlar uning birinchi marta "Silk Road" haqida e’lon berganida ishlatgan loginini topishdi. U bir necha yil oldin oddiy forumda o‘zining shaxsiy Gmail pochtasini bitta positda qoldirib ketgan edi.

Hibsga olish: Uni kutubxonada noutubugi ochiq holatda qo‘lga olishdi. Ekspertlar uning RAM (tezkor xotira) ma’lumotlarini o‘chib ketmasligi uchun kompyuterni yopishga qo‘yishmadi. Natijada barcha shifrlangan chatlar va millionlab dollarlik hamyonlarni ochiq holda qo‘lga kiritishdi.

2. "Aqlli uy" guvohlik beradi: Muzlatgich va Suv hisoblagichi

AQShda sodir bo‘lgan qotillik ishi bo‘yicha gumonlanuvchi o‘z aybini rad etdi. Biroq uning uyidagi "Smart Home" tizimi unga qarshi guvohlik berdi.

Dalil: Tergovchilar aqlli suv hisoblagichining ma’lumotlarini tahlil qilishganda, jinoyat sodir bo‘lgan taxminiy vaqtda juda ko‘p miqdorda (qisqa vaqtda 500 litrdan ortiq) suv ishlatilganini aniqlashdi. Bu jinoyat joyidagi qon izlarini yuvish uchun sarflangan edi.

Hayratlanarli jihati: Hatto Amazon Echo (Alexa) qurilmasi o‘sha paytdagi shovqinlarni yozib olgani jinoyatning so‘nggi nuqtasini qo‘ydi.

3. **BTK Killer**: 30 yillik sirning ochilishi

Dennis Reyder (BTK) 30 yil davomida politsiyani masxara qilib kelgan seriyali qotil edi. U 2005-yilda politsiyaga o‘zi haqida disketa (floppy disk) yubordi.

Meta mo‘jizasi: U disketadagi faylni o‘chirib yuborgan edi, lekin ekspertlar faylning metadatalarini (yashirin qatlamlarini) tiklashdi. Ma’lum bo‘lishicha, fayl ""**Christ Lutheran Church** cherkovida tahrirlangan va unda "Dennis" degan foydalanuvchi nomi saqlanib qolgan edi. Shu birgina so‘z 30 yillik qidiruvga chek qo‘ydi.

4. FitBit va fitna

Dunyodagi eng mashhur keyslardan biri — aqlli bilaguzuk (FitBit) yordamida fosh etilgan jinoyatdir. Bir kishi ayolini noma’lum shaxslar o‘ldirib ketganini da’vo qiladi.

Raqamli tahlil: Ayolning bilaguzugidagi ma’lumotlar u o‘limidan oldin tinch holatda bo‘lganini, so‘ngra to‘satdan yurak urishi tezlashib, to‘xtaganini ko‘rsatdi. Erining ko‘rsatmasidagi "bosqinchilar bilan kurashish" vaqti FitBit ma’lumotlariga mutlaqo to‘g‘ri kelmadi. Raqamli yurak urishi haqiqatni aytdi.

Bugungi kunda jamiyat taraqqiyoti, davlat boshqaruvi va huquqni muhofaza qilish tizimi oldida turgan eng muhim masalalardan biri — haqiqatni tez, aniq va ishonchli aniqlashdir. Axborot texnologiyalari keskin rivojlanayotgan hozirgi davrda bu vazifa endi faqat og‘zaki ko‘rsatmalar, qog‘oz hujjatlar yoki guvohlar bayonotlari bilan cheklanib qolmaydi. Zamonaviy adliya tizimi tobora ko‘proq raqamli dalillarga tayanmoqda. Chunki raqamli dalillar — bu vaqt, makon va inson xotirasidan mustaqil bo‘lgan, obyektiv haqiqatni aks ettiruvchi manbadir.

Raqamli dalil tushunchasi va uning mazmuni

Raqamli dalillar — bu elektron qurilmalar, axborot tizimlari va raqamli muhitda yaratilgan, saqlangan yoki uzatilgan ma’lumotlar bo‘lib, ular muayyan voqea, harakat yoki holatni isbotlashga xizmat qiladi. Bular jumlasiga mobil telefonlardagi yozishmalar, audio va video fayllar, ijtimoiy tarmoqlardagi post va izohlar, geolokatsiya ma’lumotlari, bank tranzaksiyalari, elektron pochta xabarlari, kuzatuv kameralaridan olingan yozuvlar va hatto “o‘chirilgan”(delete) ma’lumotlar ham kiradi.

Muhimi shundaki, raqamli dalil ko‘pincha inson subyektivligidan xoli bo‘ladi. Guvoh adashi yoki ataylab noto‘g‘ri ko‘rsatma berishi mumkin. Ammo vaqt belgisi (timestamp), IP-manzil, server loglari va texnik izlar yolg‘on gapirmaydi. Aynan mana shu xususiyat raqamli dalillarni zamonaviy huquqiy tizimda alohida ahamiyatg egadr

Raqamli dalillarning huquqiy ahamiyati

So‘nggi yillarda jinoyat va ma’muriy ishlarning katta qismi aynan raqamli muhit bilan bog‘liq holda sodir etilmoqda. Kiberjinoyatlar, firibgarlik, poraxo‘rlik, tahdid, shantaj, yolg‘on axborot tarqatish kabi harakatlar ko‘pincha internet, messenjerlar yoki elektron to‘lov tizimlari orqali amalga oshiriladi.

Zamonaviy jamiyat taraqqiyoti sharoitida huquqiy munosabatlar tubdan o‘zgarib bormoqda. Raqamlashtirish jarayoni inson hayotining deyarli barcha sohalarini qamrab olgan bir davrda huquqni muhofaza qilish va sud tizimi ham yangi chaqiriqlarga duch kelmoqda. Bugungi kunda jinoyatlar, huquqbuzarliklar va huquqiy nizolarning katta qismi bevosita yoki bilvosita raqamli muhitda sodir etilmoqda. Shu sababli an’anaviy dalillar tizimi ko‘plab holatlarda real voqelikni to‘liq aks ettira olmayapti.

Mazkur maqolada raqamli dalillarning huquqiy mohiyati, ularning zamonaviy adliya tizimidagi strategik o‘rni, siyosiy-huquqiy ahamiyati hamda sud amaliyotida qo‘llash masalalari chuqur tahlil qilinadi. Raqamli dalillar huquqiy adolatni ta’minlashning muhim instrumenti sifatida baholanib, ularning samarali qo‘llanishi davlat va jamiyat manfaatlari nuqtayi nazaridan asoslab beriladi.

Bugungi huquqiy tizimning asosiy vazifasi — haqiqatni aniqlash va adolatni ta’minlashdan iborat. Ushbu vazifa esa ishonchli, obyektiv va tekshiriladigan dalillarga tayanishni talab etadi. Axborot texnologiyalarining jadal rivoji natijasida raqamli dalillar aynan shu ehtiyojdan kelib chiqib shakllandi va bugungi kunda huquqiy isbot tizimining ajralmas qismiga aylandi.

Raqamli dalil deganda elektron shaklda mavjud bo‘lgan, yaratilgan, uzatilgan yoki saqlangan va muayyan hodisa yoki harakatni tasdiqlovchi axborot tushuniladi. Bunga mobil qurilmalardagi yozishmalar, audio va video fayllar, elektron pochta xabarlari, ijtimoiy tarmoqlardagi faoliyat, geolokatsiya ma’lumotlari, bank tranzaksiyalari, kuzatuv kameralaridan olingan tasvirlar, server va tizim loglari kiradi. Ushbu ma’lumotlar inson subyektivligidan mustaqil holda mavjud bo‘lib, ularning ishonchliligi texnik parametrlar orqali aniqlanadi.

Raqamli dalillarning ustun jihati — obyektivlikdir. Inson xotirasi xato qilishi, guvoh manfaatdor bo‘lishi yoki bosim ostida noto‘g‘ri ko‘rsatma berishi mumkin. Raqamli dalil esa vaqt belgisi, texnik izlar va manba orqali tekshiriladi. Aynan shu xususiyat raqamli dalillarni zamonaviy huquqiy tizimda ishonchli isbot vositasiga aylantiradi.

Shu bilan birga, raqamli dalillar an’anaviy dalillarni inkor etmaydi, balki ularni to‘ldiradi. Amaliyot shuni ko‘rsatmoqdaki, ko‘plab ishlar aynan raqamli dalillar asosida hal qilinmoqda. Telefon yozishmalari, video kuzatuv yozuvlari yoki moliyaviy operatsiyalar ish taqdirini belgilovchi asosiy omilga aylanmoqda.

Raqamli dalillarning yana bir muhim jihati — tezkorlikdir. Axborot qisqa vaqt ichida aniqlanadi, qayta ishlanadi va tahlil qilinadi. Bundan tashqari, raqamli dalillarni ko‘paytirish ularning asl holatini buzmaydi. Maxsus texnik vositalar yordamida o‘chirilgan yoki yashirilgan ma’lumotlarni ham tiklash mumkin.

Biroq raqamli dalillar bilan ishlash yuqori darajadagi professional tayyorgarlikni talab etadi. Ularni noto‘g‘ri yig‘ish yoki rasmiylashtirish dalilning yaroqsiz deb topilishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli huquqni muhofaza qiluvchi organlar raqamli dalillar bilan ishlashda qat’iy qonuniylikka amal qilishi shart.

Sud amaliyotida raqamli dalillarning qabul qilinishi ularning qonuniy yo‘l bilan olinganligi va ishonchliligi bilan bevositaga bog‘liq. Agar dalil noqonuniy usulda olingan bo‘lsa, u qanchalik muhim bo‘lmasin, huquqiy kuchga ega bo‘lmaydi. Bu tamoyil huquqiy adolatning eng muhim kafolatlaridan biridir.

Bugungi kunda kiberjinoyatlar, moliyaviy firibgarlik, korrupsiya, mansab vakolatini suiiste’mol qilish, shantaj va tahdid kabi jinoyatlar aynan raqamli dalillar orqali fosh etilmoqda. **Ayniqsa, yuqori lavozimli shaxslar bilan bog‘liq** ishlar bo‘yicha raqamli dalillar haqiqatni yashirish imkonini keskin kamaytirmoqda. Bu holat raqamli dalillarning siyosiy ahamiyatini ham yaqqol namoyon etadi.

Raqamli dalillar huquqiy tenglikni ta’minlashda muhim ro’l o‘ynaydi. Texnologiya mansab, lavozim yoki obro‘ni tan olmaydi. Raqamli izlar hamma uchun bir xil ishlaydi. Shu jihatdan, raqamli dalillar adolatning jim, ammo qat’iy vositasiga aylanmoqda.

Shu bilan birga, raqamli dalillar bilan bog‘liq xavflar ham mavjud. Shaxsiy hayot daxlsizligi, axborot xavfsizligi va ma’lumotlarni himoyalash masalalari alohida e’tibor talab qiladi. Raqamli dalillarni yig‘ish jarayonida inson huquqlari buzilmasligi shart.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, raqamli dalillar zamonaviy huquqiy tizimning strategik elementi hisoblanadi. Ular haqiqatni aniqlash, aybsiz shaxsni himoya qilish va aybdorni javobgarlikka tortishda hal qiluvchi ro’lni o‘ynaydi. Raqamli dalillar — bu zamon talabi va huquqiy adolatni ta’minlashning mustahkam tayanchidir.**Hech narsa unutilmaydi**

Raqamli dunyoda **"mukammal jinoyat"** tushunchasi yo‘q bo‘lib bormoqda. Har bir bir ma’lumot — bu adolat tarozisidagi toshdir. Raqamli dalillar bizga shuni o‘rgatadiki, texnologiya bizga qanchalik erkinlik bersa, shunchalik mas’uliyat va shaffoflikni ham talab qiladi.

Raqamli dalillar — bu zamonaviy huquqiy tizimda haqiqatni aniqlashning eng ishonchli va obyektiv vositasidir. Ular inson omiliga xos subyektivlikni chetlab o‘tib, adolatni faktlar asosida ta’minlash imkonini beradi.

Bugungi kunda raqamli dalillar nafaqat texnologik yutuq, balki **huquqiy siyosatning muhim elementi sifatida namoyon bo‘lmoqda.** Elektron axborotga asoslangan isbotlash tizimi **davlatning huquq ustuvorligiga, shaffoflikka va tenglik tamoyillariga sodiqligini amalda ko‘rsatadi.** Raqamli izlar mansab va mavqeni tan olmaydi!! — ular faqat faktni aks ettiradi. Shu bois raqamli dalillar adolatning jim, ammo qat’iy mexanizmiga aylanmoqda.

raqamli dalillardan samarali foydalanish huquqni muhofaza qiluvchi organlar va sudlarning professional darajasi, qonuniylikka rioya etilishi hamda

raqamli huquqiy madaniyatga bevosita bog‘liq. Raqamli dalillarni to‘g‘ri qo‘llash — bu texnologiyani adolat xizmatiga yo‘naltirishdir. Aynan shu yondashuv huquqiy tizimning bugungi samaradorligini va kelajakdagi barqarorligini belgilaydi.

Agar ushbu sohada qaror qabul qilish vakolati menda bo‘lganida, men raqamli dalillar bilan ishlashda **"Inson huquqlari algoritmi"**ni joriy etgan bo‘lardim. Ya'ni, har qanday raqamli ekspertiza jarayonida tizim shaxsning jinoyatga daxli bo‘lmagan o‘ta shaxsiy ma'lumotlarini (oilaviy sirlari, intim suhbatlari, kasallik varaqalari) avtomatik ravishda filtrlab, ekspertning ko‘zidan yashirishi kerak. Biz jinoyatni ochish bahonasida insonning so‘nggi daxlsizlik qo‘rg‘onini buzib kirmasligimiz shart.

Bundan tashqari, men ta'lim tizimiga "Raqamli gigiyena va huquqiy savodxonlik" fanini kiritgan bo‘lardim. Toki har bir fuqaro o‘z qurilmasi qanday izlar qoldirishini va bu izlar bir kun kelib uning foydasiga yoki zarari bo‘lishi mumkinligini anglab yetsin. Men raqamli dunyoni "politsiya davlati"ga emas, balki har bir qilmish uchun jazo muqarrar bo‘lgan, lekin har bir shaxsning qadri saqlangan holda adolatli makonga aylantirish tarafdori bo‘lardim**. Zero, adolat — bu nafaqat aybdorni topish, balki begunohni himoya qila olish san'atidir.**

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR;

1. O‘zbekiston Respublikasining Jinoiy-protsessual kodeksi (Elektron dalillarga oid qismlar).
2. O‘zbekiston Respublikasining Fuqarolik protsessual kodeksi.
3. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hujjat aylanishi to‘g‘risida”gi Qonuni.
4. O‘zbekiston Respublikasining “Kiberxavfsizlik to‘g‘risida”gi Qonuni (2022-yil).
5. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron raqamli imzo to‘g‘risida”gi Qonuni.
6. Budapesht konvensiyasi (Convention on Cybercrime) – Kiberjinoyatchilik bo‘yicha xalqaro shartnoma.
7. Rustambayev M.X. – O‘zbekiston Respublikasi Jinoiy huquqi (Maxsus qism) kursi.
8. Gulyamov S.S. – Raqamli huquq va kiber-huquq asoslari.

9. O‘zbekiston Respublikasi Sud-ekspertiza markazi uslubiy qo‘llanmalari (Kompyuter-texnik ekspertizasi bo‘yicha).

10. Eoghan Casey. Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet. Academic Press (Ushbu sohaning eng mashhur darsligi).

11. Bill Nelson, Amelia Phillips, Christopher Steuart. Guide to Computer Forensics and Investigations. Cengage Learning.

12. Brian Carrier. File System Forensic Analysis. Addison-Wesley Professional (Fayl tizimlari va ma'lumotlarni qayta tiklash bo'yicha asosiy qo'llanma).

13. Harlan Carvey. Windows Forensic Analysis Toolkit. Syngress.

14. Andrew Hoog. Android Forensics: Investigation, Analysis and Mobile Security for Google Android Devices. Syngress.

15. John Sammons. The Basics of Digital Forensics: The Primer for Getting Started in Digital Forensics. Syngress.

IV. Standartlar va metodologik qo‘llanmalar:

16. ISO/IEC 27037:2012. Information technology — Security techniques — Guidelines for identification, collection, acquisition and preservation of digital evidence. (Xalqaro raqamli dalillar standarti).

17. ISO/IEC 27041: Raqamli dalillarni tekshirish va tahlil qilish metodologiyasi.

18. NIST (National Institute of Standards and Technology) Special Publication 800-86. Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response.

V. Davriy nashrlar va ilmiy jurnallar:

19. Digital Investigation (Xalqaro jurnal).

20. Journal of Digital Forensics, Security and Law (JDFSL).

21. Huquq va burch jurnali materiallari (O‘zbekiston).

N nnjmhhhhhnb cv