

**TRASOLOGIK EKSPERTIZALARNI O‘TKAZISHDA  
ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH**

**Хусанов Анвар Джумабаевич**

*ИИБ Академияси Криминалистик экспертизалар*

*кафедраси бошлиғи, ю.ф.б.ф.д. (PhD), доцент*

**Зулфукоров Абдувахоб Абдумалик ўғли**

*ИИБ Академияси Криминалистик экспертизалар кафедраси катта*

*ўқитувчиси ю.ф.б.ф.д. (PhD), доцент*

**ANNOTATSIYA:** *Maqolada trasologik ekspertizalarni o‘tkazishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari va ahamiyati ko‘rib chiqilgan. Sohaga oid ilmiy adabiyotlarning va ekspertlik amaliyotining tahlillariga asoslanib, sud ekspertizasiga oid tushunchalar: “sud-ekspert faoliyatida axborot texnologiyalari”, “raqamli model” kabi atamalarning tushunchasi yoritilgan. Trasologik ekspertizaning tadqiqot ob’ektlarini tadqiq qilishda, xususan, poyabzal izlarining trasologik tadqiqotlarida 3 D-texnologiyalaridan foydalanish xususiyatlari, shuningdek, isbotlash jarayonida olingan ma’lumotlardan foydalanish imkoniyatlari ochib berilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *axborot texnologiyalari, sud ekspertizasi, sud-ekspertlik faoliyati, sud-trasologik ekspertizasi, 3 D-mikroskopiya, 3 D-skaner, dasturiy ta’minot tizimlari, sud eksperti, sud-ekspertlik faoliyatida axborot texnologiyalari, ekspert xulosasi, raqamli model.*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ  
ЭКСПЕРТИЗ**

**АННОТАЦИЯ:** В статье рассматриваются возможности и значение использования современных информационных технологий при проведении трасологических экспертиз. На основе анализа отраслевой научной литературы и экспертной практики выделены понятия, относящиеся к судебной экспертизе: понятие таких терминов, как “информационные технологии в судебно-экспертной деятельности”, “цифровая модель”. Раскрыты особенности применения 3D-технологий при исследовании объектов исследования трасологической экспертизы, в частности, при трасологическом исследовании следов обуви, а также возможности использования полученной в процессе доказывания информации.

**Ключевые слова:** информационные технологии, судебная экспертиза, судебно-экспертная деятельность, трасологическая экспертиза, 3 Д-микроскопия, 3 Д-сканер, судебно-трасологическая экспертиза, системы программного обеспечения, судебный эксперт, информационные технологии с судебно-экспертной деятельности, заключения эксперта, цифровая модель.

### **THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF TRACEOLOGICAL EXAMINATIONS**

**ANNOTATION:** The article deals with the possibilities and significance of the use of modern information technologies in the production of traceological examinations. On the basis of the analysis of branch scientific literature and expert practice the concepts related to forensic expertise are highlighted: the concept of such terms as “information technologies in forensic activity”, “digital model”. The peculiarities of 3D-technologies application in the study of objects of research of trace examination, in particular, in the trace examination of footwear traces, as well as the possibilities of using the information obtained in the process of proving.

**Keywords:** *information technologies, forensic examination, forensic activity, trace examination, 3 D-microscopy, 3 D-scanner, forensic trace examination, software systems, forensic expert, information technologies in forensic activity, expert's conclusions, digital model.*

Hozirgi vaqtda axborot texnologiyalari inson hayotining barcha sohalariga kirib bormoqda. Mamlakatimizda, umuman butun dunyoda ilmiy-texnik taraqqiyot texnik vositalar, turli tegishli dasturiy ta'minotlardan samarali foydalanishga imkon bermoqda, bu esa o'z navbatida foydalanuvchilarning ishini takomillashtiradi

va mehnat unumdorligini oshirishga yordam beradi, bu esa o'z navbatida qisqa vaqt ichida yanada yaxshiroq natijalarga erishishga imkon beradi.

Shu bilan birga, hozirgi kunda inson faoliyati ko'p jihatdan axborot texnologiyalaridan foydalangan holda ma'lumot olishga bog'liq bo'lib qolmoqda. Axborot texnologiyalarini qo'llashning dolzarbligi davlat darajasida ham yaqqol namoyon bo'lmoqda, shu sababli, jamiyatning axborot rivojlanishiga bag'ishlangan davlat dasturlari qabul qilindi [1].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni bilan O'zbekistonda "Raqamli O'zbekiston – 2030" Strategiyasi tasdiqlandi, u mamlakatimizda axborot jamiyatini rivojlantirishga, raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga, milliy manfaatlarni ta'minlashga va strategik milliy ustuvorliklarni amalga oshirishga qaratilgan axborot texnologiyalarini qo'llash sohasidagi ichki va tashqi siyosatini amalga oshirishning maqsadlari, vazifalari va choralarini belgilaydi [2]. Jumladan, axborot texnologiyalarini hayotning barcha sohalariga integratsiyalanashuvi jarayoni huquqni muhofaza qilish organlarining faoliyatini ham chetlab o'tmadi, hozirda bu sohada ham ilmiy-texnik vositalar, uslublar va texnikalarning arsenali takomillashmoqda.

Shuningdek, yangi axborot texnologiyalarini kriminalistika va sud ekspertizasiga integratsiya qilmasdan, jinoyatlarni ochish va tergov qilishda qo'llaniladigan texnik vositalar va uslublarni takomillashtirish mumkin emas.

Binobarin, ilmiy-texnik taraqqiyot tufayli sud-ekspertlik faoliyatini axborot va uslubiy ta'minoti samaradorligini oshirish vositasi sifatida axborot texnologiyalaridan foydalanishning yangi usullari paydo bo'ldi, bu esa ularning sud-ekspertlik faoliyatining turli sohalariga integratsiyalashuviga erishish zarurligini taqozo etmoqda.

Hozirgi vaqtda sud-trasologik ekspertizasi eng ko'p tayinlanadigan an'anaviy sud ekspertizalaridan biri hisoblanadi va O'zbekiston davlat sud ekspertiza muassasalarining (jumladan, O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi ekspert-kriminalistika xizmati) ish faoliyatining tahlillariga ko'ra, bu turdagi ekspertiza so'nggi besh yil ichida o'tkazilgan tadqiqotlar soni bo'yicha anchagina yuqori o'rinni egallaydi (2023-yilning 12 oyi davomida Ekspert-kriminalistika bo'linmalari tomonidan bajarilgan ekspertizalar. O'zbekiston Respublikasi IIV Ekspert-kriminalistik Bosh markazining yillik hisobotlari. Ekspert-kriminalistika bo'linmalari ish faoliyatini tashkil etish va sud ekspertizasi tadqiqotlarini o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomga 18-Ilova, 2-jadval).

Biroq, o'tkazilgan trasologik ekspertizalarning 85,3 foizidagina ijobiy xulosalar berilgan. Bundan tashqari, sud ekspertizasi, shu jumladan trasologik tadqiqotlar ob'ektlarini tadqiq qilishda axborot texnologiyalaridan foydalanish bilan bog'liq huquqiy, tashkiliy va uslubiy masalalar takomillashtirilishini talab qiladi. Bu borada S. Nurumbetova "Huquqni qo'llash amaliyotining tahlili respublikamiz ekspert-kriminalistika bo'linmalarida tayinlangan trasologik ekspertizalarning bir qismi (2017-yilda – 2567 tasidan 2259 tasi, 2018-yilda – 1520 tasidan 1364 tasi, 2019-yilda – 1100 tasidan 782 tasi) amalda o'tkazilmaganini ko'rsatdi" deb yozgan [3].

Turli ekspertiza tadqiqotlarini, shu jumladan sud-trasologik ekspertizasi tadqiqotlarini o'tkazishda axborot texnologiyalaridan foydalanishning huquqiy muammolarini hal qilish imkoniyatlarini o'rganish va yechimini izlash XX-asrning ikkinchi yarmida faollashdi, jumladan, Respublikamizda trasologik ekspertizalarning jinoyatchilikka qarshi kurashdagi ahamiyati G'.A. Abdumajidov, R.A. Alimova, A. Norboev, A.S. Zakutskiy, Q.T. Suyarov,

T.E. Oripov [4], I.R. Astanov [5; 6], U.M. Nosirov [7], G.F. Nikishin, M.M. Luqmonov [8], E. Churyakov [9], D.B. Bazarova, A.A. Mirzayev, G.Z. Tulaganova, S.I. Latipov, B.H. Hamidov, D.D. Nurumov va A.D. Umarovlar [10] tomonidan o'rganilgan. Monografik darajada ushbu muammolar S.A. Nurumbetova [3], A.A. Zulfuqorov [11] va boshqa olimlarning asarlarida ko'rib chiqilgan.

Ko'rib chiqilayotgan muammoga bag'ishlangan ishlarning tahlili shuni ko'rsatdiki, hozirgi bosqichda sud-trasologik jkspertizasida axborot texnologiyalaridan foydalanish xususiyatlari, masalan, 3 D-mikroskopiya, 3 D-skanerlash, dasturiy ta'minot tizimlaridan foydalanish masalalari to'liq o'rganilmagan, shuningdek, bu turdagi ekspertizalarni o'tkazishda zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda olingan ma'lumotlar bo'yicha protsessual tusdagi muammolar ham uchrab turishi aniqlangan.

Maqola doirasidagi tadqiqotning maqsadi sud-trasologik ekspertiza va tadqiqotlarni o'tkazishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini tahlil qilish, ish bo'yicha dalil sifatida raqamli modeldan foydalanishga oid takliflarni asoslashdir.

Sud ekspertizasining shakllanishi va rivojlanishi fan va texnika sohasidagi yutuqlar bilan uzviy bog'liqdir. Sud ekspertisasi tarixida odil sudlovning fan va texnika yordamiga murojaat qilishi qayd etilgan. Huquqni muhofaza qiluvchi organlar xodimlari bir qator masalalarni hal qilish uchun ishning turli holatlarini aniqlashga qodir bo'lgan maxsus bilimli shaxslar – mutaxassislariga murojaat qiladilar.

Sud-ekspertlik faoliyatining hozirgi rivojlanish bosqichida axborot texnologiyalarini samarali va keng qo'llash bilan bog'liq ravishda sud ekspertizasining turli ob'ektlarini tadqiq qilishda taktik vositalar, uslublar va texnikalar takomillashtirilmoqda. Fikrimizcha, zamonaviy sharoitlarda sud ekspertizasining umumiy nazariyasiga axborot texnologiyalarini joriy etish imkoniyati va zarurati mavjud.

Ilmiy bilimlarning turli sohalarida axborot texnologiyalari tushunchasining ko‘plab ta’riflari berilgan.

Ushbu tushunchaning turli toifalarini ko‘rib chiqib, sud-ekspertlik faoliyatida axborot texnologiyalarining ta’rifini taklif qilmoqchimiz, ya’ni, *sud-ekspertlik faoliyatida axborot texnologiyalari* bu – tekshirilayotgan hodisaga oid haqiqiy ma’lumotlarni (holatlarni) aniqlash uchun dastlabki ma’lumotlarni to‘plash, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilishga qaratilgan dasturlar, maxsus ekspertlik vositalari, uslublari va usullari majmuidir.

Ushbu ta’rif asosida quyidagi vazifalarni ajratish mumkin:

- vazifalarning birinchi guruhi – ekspertlik faoliyati bilan bog‘liq va ma’lumot olishga qaratilgan;
- vazifalarning ikkinchi guruhi – axborotlarni tegishli idoralar va shaxslarga uzatish bilan bog‘liq;
- vazifalarning uchinchi guruhi – sud ekspertizalarini axborotga bog‘liq holda o‘tkazishning texnologik samaradorligini ta’minlash bilan bog‘liq.

Ushbu maqolada 3 D-skanerlash yordamida poyabzal izlarini tadqiq qilish xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz [12; 13]. Sud-trasologik ekspertizasida tadqiqot ob’ektlari, jumladan poyabzal izlarining uch o‘lchovli 3 D-modelini yaratish bir qator davlatlarda mavjud, jumladan, Rossiya Federatsiyasida “VT LASER portativ skaner yordamida raqamli 3 D-modellar ishlab chiqilgan” [14].

3 D-skaner yordamida poaybzal izini trasologik tadqiq qilishda sud ekspertining ishlash algoritmi quyidagi bosqichlarda ifodalanad: tayyorgarlik bosqichi, asosiy amaliy bosqich, texnologik bosqich va yakuniy bosqich.

*Tayyorgarlik bosqichi.* Ushbu bosqichda sud eksperti ob’ektni skanerlash uchun tayyorlashi kerak, ya’ni, ob’ektni har qanday ifloslanishdan tozalash, ob’ektning skaner qilinishi o‘tkazilishi kerak bo‘lgan sirtlariga, ushbu sirtlarda suvda erimaydigan mustahkam qoplam hosil qilib kimyoviy ishlov beriladi (ushbu jarayon “sayqallash – matirovanie” deb ataladi), shuningdek skanerlash texnologiyasi bog‘liq bo‘lgan (“geometriya bo‘yicha” skanerlovchi yoki “markerlar” yordamida skanerlovchi) skaner tanlanadi.

Keyin, skanerlash sohalarini aniqlash va 3 D-skanerni kalibrlash kerak. 3 D-skaner bir yoki bir nechta skanerlash sohalariga ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun sud ekspertiga tadqiq qilinayotgan ob'ektning o'lchamiga va kerakli aniqlik xususiyatlariga bog'liq bo'lgan skanerlash sohalarini tanlash tavsiya etiladi. Shuningdek, ushbu bosqichda sud ekspertiga skanerni kalibrlashi bilan birga, skanerlash sohalarini tanlashda tadqiqot ob'ektining har bir tanlangan skanerlash sohasi skanerlashdan oldin kalibrlash ham tavsiya etiladi.

*Asosiy amaliy bosqich.* Ushbu bosqich tadqiqot ob'ektining yetarli miqdordagi raqamli nusxalarini (modellari) olish bilan tavsiflanadi. Skanerlashni boshlashdan oldin, sud ekspertiga nechta raqamli tasvirni (modelni) va ularni qanday ko'rnishlardan olish kerakligini oldindan taxmin qilish tavsiya etiladi. Sud eksperti skanerlash jarayonida raqamli tasvirlarning sifatini nazorat qiladi, agar kerak bo'lsa, harakatlar (raqamli nusxalarni olish) yana takrorlanishi mumkin.

*Texnologik bosqich.* Ushbu bosqichda olingan raqamli tasvirlarni maxsus dasturiy ta'minot kompleksi yordamida qayta ishlov berish - "tikish" amalga oshiriladi. Sud ekspertiga avtomatik yoki yarim avtomatik ishlov berish - "tikish"dan foydalanish tavsiya etiladi, buning natijasida 3 D-skanerlash uchun standart format hisoblangan "STL (Standard Triangle Language)" formatidagi model hosil bo'ladi.

*Yakuniy bosqich* olingan STL-model natijalarini qayta ishlash bilan tavsiflanadi.

Sud eksperti olingan uch o'lchovli raqamli modelni maxsus dasturda o'rganadi va unda turli tegishli o'lchovlarni amalga oshiradi.

Bundan tashqari, identifikatsiyaviy vazifaning natijalarini ko'rgazmali tarzda tasvirlash uchun laboratoriya sharoitida tadqiqotga taqdim etilgan poyazal izlari bilan bir qatorda eksperimental izlarni ham skanerlash kerak. Tadqiqotga taqdim etilgan poyazal izining olingan raqamli modeli dasturda standart (etalon) sifatida belgilanadi hamda ushbu etalon eksperimental izdan olingan raqamli model bilan avtomatik tarzda taqqoslanadi. Natijada har ikki taqqoslanayotgan modellardagi farqlarning (og'ishlar) rangli tasviri (o'zaro mos keluvchi sirtlar yuzalar yashil rangda, maksimal farqlar yoki chetlashishlar qizil va ko'k ranglarda belgilanadi).

Xulosa qilib ta'kidlash joizki, jinoyat protsessida zamonaviy axborot texnologiyalaridan tobora ko'proq foydalanilayotgan bo'lsa-da, 3 D-modellashtirishdan foydalanish imkoniyati bilan bog'liq ayrim masalalar, shu jumladan dalillarni taqdim etishga oid masalalar ochiq qolmoqda. Masalan, ekspertning xulosasida ob'ektning tadqiqotlarida qo'llanilgan axborot texnologiyalari (masalan, uch o'lchovli texnologiyalar) aks ettirilishi kerak.

Shunday qilib, trasologik ob'ektlarning tadqiqotlarida, ekspertizani o'tkazishda 3 D-texnologiyalarini qo'llash masalalari dolzarb bo'lib qolmoqda. Bu kabi texnologiyalarni qo'llash natijasida uch o'lchovli raqamli model hosil qilinadi. Shu sababli, elektron shaklda olingan 3 D-model ekspert xulosasini aks ettiruvchi material bo'la oloadi deb hisoblaymiz. Shu munosabat bilan raqamli modelning mualliflik ta'rifini taklif qilinmoqda:

*Raqamli model* – ekspertizaning amaliy vazifalarini bajarish uchun 1 : 1 masshtabda yaratilgan, ob'ektning (izning) fizikaviy va boshqa xususiyatlarini raqamli ravishda ifoda qiladigan, ob'ektga yo'naltirilgan ikki yoki uch o'lchamli model.



Agar raqamli modelni sud ekspertining xulosasiga ko‘rgazmali material sifatida kiritish imkoni bo‘lmasa, fikrimizcha, raqamli modelning “Print Screen (qisqacha – PrtScr, PrtSc yoki Print Scrn)” funksiyasidan foydalangan holda olingan “skrinshotini – kompyuter yoki boshqa mobil qurilma ekranining tasviri – taqdim etish maqsadga muvofiqdir. Shu munosabat bilan, olingan skrinshot tadqiqot ob’ekti haqida kerakli ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi va uni raqamli fotosuratga tenglashtirish hamda ekspert xulosasiga ko‘rgazmali ilova – fotojadvalning bir qismi deb hisoblash mumkin deb hisoblaymiz.

**Iqtiboslar/Snoski/References:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 28-fevraldagi “2022 – 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot Strategiyasini «Insonga e’tibor va sifatli ta’lim yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida”gi PF–27-son Farmoni. / Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi, 02.03.2023-y., 06/23/27/0121-son; 29.12.2023-y., 06/23/214/0984-son; 29.12.2023-y., 06/23/216/1008-son. <https://lex.uz/docs/6396146>.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi ““Raqamli O‘zbekiston – 2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF–6079-son Farmoni. / Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi, 14.07.2021-y., 06/21/6261/0667-son, 12.08.2021-y., 06/21/6277/0788-son, 26.08.2021-y., 07/21/5234/0826-son, 26.08.2021-y., 07/21/5234/0826-son, 30.11.2021-y., 06/21/26/1111-son, 29.01.2022-y., 06/22/61/0084-son, 18.03.2022-y., 06/22/89/0227-son, 21.04.2022-y., 06/22/113/0330-son; 11.05.2022-y., 06/22/134/0407-son, 23.08.2022-y., 06/22/194/0766-son; 25.05.2023-y., 06/23/76/0296-son; 13.06.2023-y., 06/23/92/0366-son; 07.07.2023-y., 06/23/108/0460-son; 11.11.2023-y., 06/23/193/0844-son; 27.04.2024-y., 06/24/67/0307-son. // <https://lex.uz/docs/5030957>.
3. Nurumbetova S.A. Trasologik ekspertizalarni takomillashtirish: Yurid.fan. bo‘yicha fal-a d-ri (PhD) dis. – T., 2020. – 177 b.;

4. Kriminalistika: Oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun darslik. Mualliflar: G‘.Abdumajidov va boshq. – T.: “Adolat”, 2003. – 362 b.
5. Astanov I.R. Jinoyat ishlari bo‘yicha maxsus bilimlardan foydalanishning protsessual va kriminalistik jihatlari. Monografiya. – T., 2018. – 406 b.
6. Astanov I.R. Sud-huquq islohotlari zahirida ekspertiza institutini takomillashtirishning jinoyat-protsessual va kriminalistik jihatlari. Monografiya. – T., 2015. – 81 b.
7. Nosirov U.M. Hodisa joyini ko‘zdan kechirish: O‘quv qo‘llanma. – T., 2015. – 113 b.
8. Nikishin G.F., Luqmonov M.M. Mikroob’ektlar tadqiqoti: O‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IV Akademiyasi, 2016. – 87 b.
9. Чуряков Э. Подготовка и назначение некоторых видов трасологической экспертизы // O‘zbekiston Respublikasining ekspertlik xizmati: natijalar va rivojlanish yo‘nalishlari. — T., 2007. — B. 52–56.
10. Kriminalistika. Darslik. Mualliflar jamoasi. – Toshkent: TDYU, 2018. – 515 b.
11. A.A.Zulfuqorov. Yo‘l-transport hodisasi natijasida qolgan izlarning trasologik tadqiqoti: Yurid.fan. bo‘yicha fal-a d-ri (PhD) dissertatsiya. – T., 2022. – 176 b.
12. Беляев М.В. К вопросу о фиксации объемных следов на месте происшествия / М.В. Беляев // сб. науч. тр. Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя. 2018. – С.24-31.
13. Несмиянова И.О. Современные методы фиксации и изъятия трасологических следов как эффективное средство идентификации личности / И.О. Несмиянова // Вестник Московского университета МВД России. 2019. №6. – С.239-243.
14. Несмиянова И.О. Использование современных информационных технологий в производстве трасологических экспертиз и исследований //

Вестник экономической безопасности. 2022. №3. – С.169-172.

[/https://doi.org/10.24412/2414-3995-2022-3-169-172.](https://doi.org/10.24412/2414-3995-2022-3-169-172)