



## ТРАСОЛОГИК ЭКСПЕРТИЗАЛАРНИ ЎТКАЗИШДА ЗАМОНАВИЙ РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Зулфуқоров Абдувахоб Абдумалик ўғли  
ИИВ Академияси Криминалистик экспертизалар  
кафедраси доценти, юридик фанлар бўйича  
фалсафа доктори (PhD) доцент, майор  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20955406>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 23-iyun 2026 yil  
Ma'qullandi: 25-iyun 2026 yil  
Nashr qilindi: 27-iyun 2026 yil

### KEYWORDS

трасологик экспертиза, суд-  
экспертлик фаолияти,  
ахборот технологиялари,  
рақамли модел, 3D-  
технологиялар, поябзал  
излари, рақамли  
моделлаштириш, исботлаш  
жараёни.

### ABSTRACT

*Ушбу мақолада трасологик экспертизаларни ўтказиш жараёнида инновацион ахборот-коммуникация технологияларини қўллашнинг назарий ва амалий жиҳатлари таҳлил қилинган. Суд-экспертлик фаолиятини рақамлаштириш шароитида ахборот технологияларининг трасологик тадқиқотлар самарадорлиги, аниқлиги ва ишончилигини оширишдаги аҳамияти ёритилган. Илмий манбалар ҳамда экспертлик амалиёти таҳлили асосида “суд-экспертлик фаолиятида ахборот технологиялари”, “рақамли модел”, “уч ўлчамли моделлаштириш” каби тушунчаларнинг мазмун-моҳияти очиб берилган. Шунингдек, трасологик экспертиза объектларини тадқиқ этишда, айниқса поябзал изларини аниқлаш, қайд этиш ва қиёсий тадқиқ қилиш жараёнларида 3D-технологиялардан фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари кўриб чиқилган.*

Ҳозирги вақтда ахборот технологиялари инсон ҳаётининг барча соҳаларига кириб бормоқда. Мамлакатимизда, умуман бутун дунёда илмий-техник тараққиёт техник воситалар, турли тегишли дастурий таъминотлардан самарали фойдаланишга имкон бермоқда, бу эса ўз навбатида фойдаланувчиларнинг ишинитакотимлаштиради

ва меҳнат унумдорлигини оширишга ёрдам беради, бу эса ўз навбатида қисқа вақт ичида янада яхшироқ натижаларга эришишга имкон беради.

Шу билан бирга, ҳозирги кунда инсон фаолияти кўп жиҳатдан ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда маълумот олишга боғлиқ бўлиб қолмоқда. Ахборот технологияларини қўллашнинг долзарблиги давлат даражасида ҳам яққол намоён бўлмоқда, шу сабабли, жамиятнинг ахборот ривожланишига бағишланган давлат дастурлари қабул қилинди [1].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020-йил 5-октабрдаги ПФ-6079-сон Фармони билан Ўзбекистонда “Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегияси тасдиқланди, у мамлакатимизда ахборот жамиятини ривожлантиришга, рақамли иқтисодий шакллантиришга, миллий манфаатларни таъминлашга ва стратегик миллий

устуворликларни амалга оширишга қаратилган ахборот технологияларини қўллаш соҳасидаги ички ва ташқи сиёсатини амалга оширишнинг мақсадлари, вазифалари ва чораларини белгилайди [2]. Жумладан, ахборот технологияларини ҳаётнинг барча соҳаларига интеграллашувига жараёни ҳуқуқни муҳофаза қилиш органларининг фаолиятини ҳам четлаб ўтмади, ҳозирда бу соҳада ҳам илмий-техник воситалар, услублар ва техникаларнинг арсенали такомиллашмоқда.

Шунингдек, янги ахборот технологияларини криминалистика ва суд экспертизасига интеграллаш қилмасдан, жиноятларни очиш ва тергов қилишда қўлланиладиган техник воситалар ва услубларни такомиллаштириш мумкин эмас.

Бинобарин, илмий-техник тараққиёт туфайли суд-экспертлик фаолиятини ахборот ва услубий таъминоти самарадорлигини ошириш воситаси сифатида ахборот технологияларидан фойдаланишнинг янги усуллари пайдо бўлди, бу эса уларнинг суд-экспертлик фаолиятининг турли соҳаларига интеграллашувига эришиш зарурлигини тақозо этмоқда.

Ҳозирги вақтда суд-трассологик экспертизаси энг кўп тайинланадиган анъанавий суд экспертизаларидан бири ҳисобланади ва Ўзбекистон давлат суд экспертиза муассасаларининг (жумладан, Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги эксперт-криминалистика хизмати) иш фаолиятининг таҳлилларига кўра, бу турдаги экспертиза сўнгги беш йил ичида ўтказилган тадқиқотлар сони бўйича анчагина юқори ўринни эгаллайди (2023-йилнинг 12 ойи давомида Эксперт-криминалистика бўлинмалари томонидан бажарилган экспертизалар. Ўзбекистон Республикаси ИИБ Эксперт-криминалистик Бош марказининг йиллик ҳисоботлари. Эксперт-криминалистика бўлинмалари иш фаолиятини ташкил этиш ва суд экспертизаси тадқиқотларини ўтказиш тартиби тўғрисидаги низомга 18-Илова, 2-жадвал). Бироқ, ўтказилган трассологик экспертизаларнинг 85,3 фоизидagina ижобий хулосалар берилган. Бундан ташқари, суд экспертизаси, шу жумладан трассологик тадқиқотлар объектларини тадқиқ қилишда ахборот технологияларидан фойдаланиш билан боғлиқ ҳуқуқий, ташкилий ва услубий масалалар такомиллаштирилишини талаб қилади. Бу борада С. Нурумбетова “Ҳуқуқни қўллаш амалиётининг таҳлили республикамиз эксперт-криминалистика бўлинмаларида тайинланган трассологик экспертизаларнинг бир қисми (2017-йилда – 2567 тасидан 2259 таси, 2018-йилда – 1520 тасидан 1364 таси, 2019-йилда – 1100 тасидан 782 таси) амалда ўтказилмаганини кўрсатди” деб ёзган [3].

Турли экспертиза тадқиқотларини, шу жумладан суд-трассологик экспертизаси тадқиқотларини ўтказишда ахборот технологияларидан фойдаланишнинг ҳуқуқий муаммоларини ҳал қилиш имкониятларини ўрганиш ва ечимини излаш ХХ-асрнинг иккинчи ярмида фаоллашди, жумладан, Республикамизда трассологик экспертизаларнинг жиноятчиликка қарши курашдаги аҳамияти Ғ.А. Абдумажидов, Р.А.Алимова, А. Норбоев, А.С. Закутский, Қ.Т. Суяров, Т.Е. Орипов [4], И.Р. Астанов [5; 6], У.М. Носиров [7], Г.Ф. Никишин, М.М.Луқмонов [8], Э. Чуряков [9], Д.Б.Базарова, А.А.Мирзайев, Г.З. Тулаганова, С.И. Латипов, Б.Ҳ. Ҳамидов, Д.Д. Нурумов ва А.Д. Умаровлар [10] томонидан ўрганилган. Монографик даражада ушбу муаммолар С.А. Нурумбетова [3], А.А.Зулфуқоров [11] ва бошқа олимларнинг асарларида кўриб чиқилган.

Кўриб чиқилаётган муаммога бағишланган ишларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, ҳозирги босқичда суд-трассологик жкспертизасида ахборот

технологияларидан фойдаланиш хусусиятлари, масалан, 3Д-микроскопия, 3Д-сканерлаш, дастурий таъминот тизимларидан фойдаланиш масалалари тўлиқ ўрганилмаган, шунингдек, бу турдаги экспертизаларни ўтказишда замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда олинган маълумотлар бўйича протсессуал тусдаги муаммолар ҳам учраб туриши аниқланган.

Мақола доирасидаги тадқиқотнинг мақсади суд-трассологик экспертиза ва тадқиқотларни ўтказишда замонавий технологиялардан фойдаланиш имкониятларини таҳлил қилиш, иш бўйича далил сифатида рақамли моделдан фойдаланишга оид таклифларни асослашдир.

Суд экспертизасининг шаклланиши ва ривожланиши фан ва техника соҳасидаги ютуқлар билан узвий боғлиқдир. Суд экспертизаси тарихида одил судловнинг фан ва техника ёрдамига мурожаат қилиши қайд этилган. Ҳуқуқни муҳофаза қилувчи органлар ходимлари бир қатор масалаларни ҳал қилиш учун ишнинг турли ҳолатларини аниқлашга қодир бўлган махсус билимли шахслар – мутахассисларга мурожаат қиладилар.

Суд-экспертлик фаолиятининг ҳозирги ривожланиш босқичида ахборот технологияларини самарали ва кенг қўллаш билан боғлиқ равишда суд экспертизасининг турли объектларини тадқиқ қилишда тактик воситалар, услублар ва техникалар такомиллаштирилмоқда. Фикримизча, замонавий шароитларда суд экспертизасининг умумий назариясига ахборот технологияларини жорий этиш имконияти ва зарурати мавжуд.

Илмий билимларнинг турли соҳаларида ахборот технологиялари тушунчасининг кўплаб таърифлари берилган.

Ушбу тушунчанинг турли тоифаларини кўриб чиқиб, суд-экспертлик фаолиятида ахборот технологияларининг таърифини таклиф қилмоқчимиз, яъни, суд-экспертлик фаолиятида ахборот технологиялари бу – текширилаётган ҳодисага оид ҳақиқий маълумотларни (ҳолатларни) аниқлаш учун дастлабки маълумотларни тўплаш, сақлаш, қайта ишлаш ва таҳлил қилишга қаратилган дастурлар, махсус экспертлик воситалари, услублари ва усуллари мажмуидир.

#### **Ушбу таъриф асосида қуйидаги вазифаларни ажратиш мумкин:**

- вазифаларнинг биринчи гуруҳи – экспертлик фаолияти билан боғлиқ ва маълумот олишга қаратилган;
- вазифаларнинг иккинчи гуруҳи – ахборотларни тегишли идоралар ва шахсларга узатиш билан боғлиқ;
- вазифаларнинг учинчи гуруҳи – суд экспертизаларини ахборотга боғлиқ ҳолда ўтказишнинг технологик самарадорлигини таъминлаш билан боғлиқ.

Ушбу мақолада 3Д-сканерлаш ёрдамида поябзал изларини тадқиқ қилиш хусусиятларини кўриб чиқамиз [12; 13]. Суд-трассологик экспертизасида тадқиқот объектлари, жумладан поябзал изларининг уч ўлчовли 3Д-моделини яратиш бир қатор давлатларда мавжуд, жумладан, Россия Федератсиясида “ВТ ЛАСЕР портатив сканер ёрдамида рақамли 3Д-моделлар ишлаб чиқилган” [14].

3Д-сканер ёрдамида поябзал изини трассологик тадқиқ қилишда суд экспертнинг ишлаш алгоритми қуйидаги босқичларда ифодаланад: тайёргарлик босқичи, асосий амалий босқич, технологик босқич ва якуний босқич.

Тайёргарлик босқичи. Ушбу босқичда суд эксперти объектни сканерлаш учун тайёрлаши керак, яъни, объектни ҳар қандай ифлосланишдан тозалаш, объектнинг сканер қилиниши ўтказилиши керак бўлган сиртларига, ушбу сиртларда сувда эрмайдиган мустаҳкам қоплам ҳосил қилиб кимёвий ишлов берилади (ушбу жараён “сайқаллаш – матирование” деб аталади), шунингдек сканерлаш технологияси боғлиқ бўлган (“геометрия бўйича” сканерловчи ёки “маркерлар” ёрдамида сканерловчи) сканер танланади.

Кейин, сканерлаш соҳаларини аниқлаш ва 3Д-сканерни калибрлаш керак 3Д-сканер бир ёки бир нечта сканерлаш соҳаларига эга бўлиши мумкин. Шунинг учун суд экспертига тадқиқ қилинаётган объектнинг ўлчамига ва керакли аниқлик хусусиятларига боғлиқ бўлган сканерлаш соҳаларини танлаш тавсия этилади. Шунингдек, ушбу босқичда суд экспертига сканерни калибрлаши билан бирга, сканерлаш соҳаларини танлашда тадқиқот объектнинг ҳар бир танланган сканерлаш соҳаси сканерлашдан олдин калибрлаш ҳам тавсия этилади.

Асосий амалий босқич. Ушбу босқич тадқиқот объектнинг етарли миқдордаги рақамли нусхаларини (моделлари) олиш билан тавсифланади. Сканерлашни бошлашдан олдин, суд экспертига нечта рақамли тасвирни (моделни) ва уларни қандай кўрнишлардан олиш кераклигини олдиндан тахмин қилиш тавсия этилади. Суд эксперти сканерлаш жараёнида рақамли тасвирларнинг сифатини назорат қилади, агар керак бўлса, ҳаракатлар (рақамли нусхаларни олиш) яна такрорланиши мумкин.

Технологик босқич. Ушбу босқичда олинган рақамли тасвирларни махсус дастурий таъминот комплекси ёрдамида қайта ишлов бериш – “тикиш” амалга оширилади. Суд экспертига автоматик ёки ярим автоматик ишлов бериш

– “тикиш”дан фойдаланиш тавсия этилади, бунинг натижасида 3Д-сканерлаш учун стандарт формат ҳисобланган “СТЛ (Стандард Триангле Лангуаге)” форматидаги модел ҳосил бўлади.

Якуний босқич олинган СТЛ-модел натижаларини қайта ишлаш билан тавсифланади. Суд эксперти олинган уч ўлчовли рақамли моделни махсус дастурда ўрганади ва унда турли тегишли ўлчовларни амалга оширади.

Бундан ташқари, идентификациявий вазифининг натижаларини кўргазмали тарзда тасвирлаш учун лаборатория шароитида тадқиқотга тақдим этилган поязал излари билан билан бир қаторда экспериментал изларни ҳам сканерлаш керак. Тадқиқотга тақдим этилган поязал изининг олинган рақамли модели дастурда стандарт (эталон) сифатида белгиланади ҳамда ушбу эталон экспериментал издан олинган рақамли модел билан автоматик тарзда таққосланади. Натижада ҳар икки таққосланаётган моделлардаги фарқларнинг (оғишлар) рангли тасвири (ўзаро мос келувчи сиртлар юзалар яшил рангда, максимал фарқлар ёки четлашишлар қизил ва кўк рангларда белгиланади).

Хулоса қилиб таъкидлаш жоизки, жиноят протсессида замонавий ахборот технологияларидан тобора кўпроқ фойдаланилаётган бўлса-да, 3Д-моделлаштиришдан фойдаланиш имконияти билан боғлиқ айрим масалалар, шу жумладан далилларни тақдим этишга оид масалалар очиқ қолмоқда. Масалан, экспертнинг хулосасида объектнинг тадқиқотларида қўлланилган ахборот технологиялари (масалан, уч ўлчовли технологиялар) акс эттирилиши керак.

Шундай қилиб, трасологик объектларнинг тадқиқотларида, экспертизани ўтказишда 3Д-технологияларини қўллаш масалалари долзарб бўлиб қолмоқда. Бу каби технологияларни қўллаш натижасида уч ўлчовли рақамли модел ҳосил қилинади. Шу сабабли, электрон шаклда олинган 3Д-модел эксперт хулосасини акс эттирувчи материал бўла олоади деб ҳисоблаймиз. Шу муносабат билан рақамли моделнинг муаллифлик таърифини тақлиф қилинмоқда:

Рақамли модел – экспертизанинг амалий вазифаларини бажариш учун 1:1 масштабда яратилган, объектнинг (изнинг) физикавий ва бошқа хусусиятларини рақамли равишда ифода қиладиган, объектга йўналтирилган икки ёки уч ўлчамли модел.

Агар рақамли моделни суд экспертнинг хулосасига кўргазмани материал сифатида киритиш имкони бўлмаса, фикримизча, рақамли моделнинг “Принт Ссреен (қисқача – ПртСср, ПртСс ёки Принт Ссрн)” функциясидан фойдаланган ҳолда олинган “скриншотини – компьютер ёки бошқа мобил қурилма экранининг тасвири – тақдим этиш мақсадга мувофиқдир. Шу муносабат билан, олинган скриншот тадқиқот объекти ҳақида керакли маълумотларни ўз ичига олади ва уни рақамли фотосуратга тенглаштириш ҳамда эксперт хулосасига кўргазмани илова – фотожадвалнинг бир қисми деб ҳисоблаш мумкин деб ҳисоблаймиз.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

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 zamirida 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. Mikroobyektlar tadqiqoti: O'quv qo'llanma. T.: O'zbekiston Respublikasi IIV 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>.

INNOVATIVE  
ACADEMY