



SUD-BALLISTIKA EKSPERTIZASIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA ZAMONAVIY METODLARNI QO'LLASHNING DOLZARB MASALALARI

Zulfuqorov Abduvaxob Abdumalik o'g'li
IIV Akademiyasi Kriminalistik ekspertizalar
kafedrası dotsenti yu.f.b.f.d. (PhD), dotsent
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20566608>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 26-may 2026 yil
Ma'qullandi: 28-may 2026 yil
Nashr qilindi: 30-may 2026 yil

KEYWORDS

sud ekspertizasi, sud-ballistik ekspertizasi, sud-ballistik ekspertizasining predmeti, sud-ballistik ekspertizasining tadqiqot obyektlari, instrumental va yordamchi uslublar, mikroskopiya, introskopiya, profilografiya, taqqoslash mikroskopiyasi, ultrabinafsha fotografiya, infraqizil fotografiya, skanerlovchi rastrli elektron mikroskopiya.

ABSTRACT

Maqolada muallifning sud-ballistik ekspertizalarning zamonaviy holati va rivojlanish istiqbollari haqidagi qarashlari keltirilgan. Soha mutaxassislari va nazariyotchi olimlarning ilmiy asarlarini tahlil qiligan holda, bu turdagi tadqiqotlar tushunchasi, mohiyati, vazifalari va ilg'or uslublari batafsil ochib berilgan, shuningdek, ballistik ekspertizasi tadqiqotlarini o'tkazishda qo'llaniladigan zamonaviy uslublar va texnik vositalar, jumladan skanerlovchi rastrli elektron mikroskopning imkoniyatlari yoritilgan.

So'nggi sakkiz yil davomida mamlakatimizda sodir etilgan jinoyatlar sonining yillik kamayishi kuzatilmoqda. Jumladan: "2023-yilda respublikada har 100 ming aholiga 289 ta jinoyat to'g'ri kelgan. 100 ming aholiga Rossiyada – 1 004, Armanistonda – 913, Belarusda – 686, Moldaviyada – 509, Qozog'istonda – 472 ta jinoyat to'g'ri keladi. Respublikada jami 62 757 ta oldini olish lozim bo'lgan jinoyatlar sodir etilgan bo'lib, jinoyatlarning asosiy salmog'i yoki 52,4 foizini o'g'rilik (14 444 ta) va firibgarlik (18 492 ta) tashkil etgan. Oldi olinishi lozim bo'lgan jinoyatlarning 1 213 tasini o'zaro nizolar va kelishmovchilik sababli sodir etilgan qotillik va tan jarohati yetkazishlar tashkil etgan. Band bo'lmaslik yoki daromad topmaslik oqibatida 69,5 foiz (11 902 ta) jinoyatlar sodir etilgan. Kiberxavfsizlik yo'nalishida 6 455 ta jinoyatlar sodir etilgan bo'lib, ularning 76 foizi (4 923 ta) fuqarolarning bank plastik kartalaridagi pullarni qo'lga kiritish bilan bog'liqdir" [8].

Bu kabi dinamikaga hissa qo'shadigan sabablardan biri bu mamlakatimizda huquqni muhofaza qiluvchi organlarning samarali faoliyati hisoblanadi, xususan O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi ekspert-kriminalistika xizmatining ish faoliyatiga statistik ma'lumotlarga ko'ra, ushbu xizmat tomonidan 2022-yilda 3 657 ta (shundan 2 935 tasi yoki

80,3 foizida ijobiy xulosa berilgan) va 2023-yilda 3 692 ta shundan 3 060 tasi yoki 82,9 foizida ijobiy xulosa berilgan) sud-ballistika ekspertizasi o'tkazilgan [9]. Ko'rinib turibdi-ki, 2023-yilda ijobiy xulosa berilgan sud-ballistika ekspertizalari soni 2022-yilga qaraganda 2,6 foizga oshgan.

Yuqoridagi ijobiy natijalarga qaramasdan, respublika hududida jinoyatchilikni jilovlash, sodir etilgan jinoyatlarni fosh etish va kriminogen vaziyat barqarorligini ta'minlash borasida kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Chunki, "Ichki ishlar organlarining asosiy vazifalari fuqarolarning huquqlari, erkinliklari va qonuniy manfaatlarini, jismoniy va yuridik shaxslarning mulkini, konstitutsiyaviy tuzumni himoya qilishdan, qonun ustuvorligini, shaxs, jamiyat va davlatning xavfsizligini ta'minlashdan, shuningdek huquqbuzarliklarning oldini olish va profilaktikasidan iborat" [2]. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasining "Ichki ishlar organlari to'g'risida"gi Qonunida Ichki ishlar organlari faoliyatining asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida ekspert-kriminalistika faoliyatini amalga oshirish belgilab qo'yilgan [2].

Sud ekspertizasi va tadqiqotlarini o'tkazishning me'yoriy-huquqiy asoslari juda keng va xilma-xildir. Turli sudlarning – jinoyat, fuqarolik, iqtisodiy, ma'muriy – qarorlari va ajrimlari, tegishli tergov va sud harakatlari davomida aniqlangan dalillarga asoslanadi.

Tabiiyki, bu holda ushbu faoliyatning birlamchi asosi O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi bo'lib, unga ko'ra:

"1. Har kim erkinlik va shaxsiy daxlsizlik huquqiga ega. Hech kim qonunga asoslanmagan holda hibsga olinishi, ushlab turilishi, qamoqqa olinishi, qamoqda saqlanishi yoki uning ozodligi boshqacha tarzda cheklanishi mumkin emas. Hibsga olishga, qamoqqa olishga va qamoqda saqlashga faqat sudning qaroriga ko'ra yo'l qo'yiladi. Shaxs sudning qarorisiz qirq sakkiz soatdan ortiq muddat ushlab turilishi mumkin emas. Shaxsni ushlab chog'ida unga tushunarli tilda uning huquqlari va ushlab turilishi asoslari tushuntirilishi shart.

2. Jinoyat sodir etganlikda ayblanayotgan shaxs uning aybi qonunda nazarda tutilgan tartibda oshkora sud muhokamasi yo'li bilan isbotlanmaguncha va sudning qonuniy kuchga kirgan hukmi bilan aniqlanmaguncha aybsiz deb hisoblanadi. Ayblanuvchiga o'zini himoya qilish uchun barcha imkoniyatlar ta'minlanadi. Aybdorlikka oid barcha shubhalar, agar ularni bartaraf etish imkoniyatlari tugagan bo'lsa, gumon qilinuvchining, ayblanuvchining, sudlanuvchining yoki mahkumning foydasiga hal qilinishi kerak. Gumon qilinuvchi, ayblanuvchi yoki sudlanuvchi o'zining aybsizligini isbotlashi shart emas va istalgan vaqtda sukut saqlash huquqidan foydalanishi mumkin. Hech kim o'ziga va yaqin qarindoshlariga qarshi guvohlik berishga majbur emas. Agar shaxsning o'z aybini tan olganligi unga qarshi yagona dalil bo'lsa, u aybdor deb topilishi yoki jazoga tortilishi mumkin emas. Ozodlikdan mahrum etilgan shaxslar o'ziga nisbatan insoniy muomalada bo'linishi hamda inson shaxsiga xos bo'lgan sha'ni va qadr-qimmatini hurmat qilinishi huquqiga ega. Shaxsning sudlanganligi va bundan kelib chiqadigan huquqiy oqibatlar uning qarindoshlari huquqlarini cheklash uchun asos bo'lishi mumkin emas" [1].

O'zbekiston Respublikasi Jinoyat-protsessual kodeksida esa dalil sifatida ekspertning xulosasi belgilab qo'yilgan [3].

Ma'lumki, "sud-ballistik ekspertizasi an'anaviy kriminalistik eksperti-zalarning alohida bir sohasi hisoblanadi. Ushbu turdagi kriminalistik ekspertizalarning nazariy va ilmiy-amaliy maxsus bilimlar majmuini o'z ichiga olgan ilmiy asosi sud ballistikasi hisoblanadi. Bu sud ballistikasi tomonidan ishlab chiqilgan o'qotar qurollarni, ularga o'q-dorilarni va ularni

ashyoviy dalil sifatida ishlatish izlarini o'rganish vositalari va usullaridan amaliy foydalanishning protsessual shakllariga tegishli" [6, B.22].

Sud ekspertizasini, jumladan sud-ballistik ekspertizani rivojlantirish istiqbollari bag'ishlangan tadqiqotlar orasida A.D.Xusanov, S.A.Nurumbetova, T.V.Solovyeva, Sh.T.Djumanov, R.R. Shakurov, Sh.X. Kamilov, Sh.X. Xasanov, X.A. Turabbaev, I.R. Astanov va boshqalarning asarlarini kiritish mumkin [4; 5; 6; 7]. Jumladan, "Ballistik ekspertiza" darsligida qurollar evolyusiyasi va sud-ballistik ekspertizasining rivojlanish tarixi, umumiy qoidalari, qo'l o'qotar qurollari, jangovar o'q-dorilar, pnevmatik va gaz qurollari, qo'lbola o'qotar qurollarning guruhiy taalluqliligini aniqlash, ekspert-kriminalistik tadqiq qilish masalalari yoritilgan. Shuningdek, noshtat patronlar o'q va gilzalarini kriminalistik tadqiq etish, narezli o'qotar qurollarning otilgan o'qlardagi izlariga ko'ra identifikatsiya qilish, silliq stvolli o'qotar qurollarning otilgan o'qlardagi izlariga ko'ra hamda o'qotar qurollarning otilgan gilzalardagi izlariga ko'ra identifikatsiya qilish xususida atroflicha ma'lumot berilgan. Bundan tashqari, o'q otilishi hodisalari, o'q otilishida hosil bo'ladigan asosiy va qo'shimcha izlar hamda o'q otilishi izlaridan o'qotar qurolni ishlatish sharoitlarini aniqlash metodikalari ko'rib chiqilgan [6].

Sud-ballistik ekspertizasi- qonunda belgilangan protsessual shaklda tegishli ekspert xulosasini rasmiylashtirish bilan, tergov harakatlari va sud muhokamasi jarayonida o'qotar qurol, o'q-dorilar va ularning ishlatish izlari haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlarni olish maqsadida o'tkaziladigan maxsus ekspertiza tadqiqotlaridir.

Sud ekspertizasining mohiyatini ochib beradigan asosiy elementlardan biri uning predmetidir. Sud ekspertizasi nazariyasida uning predmeti sifatida ko'rilayotgan jinoyat (fuqarolik) ishi materiallarini maxsus ilmiy bilimlar asosida o'rganish va tekshirish jarayonida aniqlanadigan ma'lumotlar (faktlar, shart-sharoitlar) deb ta'kidlanadi. Ekspertizaning predmeti ekspertiza tadqiqotlarining obyektlari va tergovchi (sud)ning ekspert oldiga qo'yadigan savollar bilan aniqlanadi. Shunday qilib, sud-ballistik ekspertizasining maxsus bilimlarning o'ziga xos majmui sifatidagi predmeti bo'lib sud ballistikasi hisoblansa, uning amaliy faoliyat sifatidagi predmeti bo'lib, ushbu turdagi ekspertiza yordamida aniqlanadigan barcha ma'lumotlar (faktlar, shart-sharoitlar) hisoblanadi [6, B.24; 10, C.28-34].

Sud-ballistik ekspertizasi obyektlarining doirasi ancha keng, o'zgaruvchan va doimiy ravishda o'sib borish xususiyatiga ega. Sud-ballistik ekspertizasining obyektlari o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, ular sirasiga naafqat turli xil buyumlar, moddalar, jarohat va shikastlanishlar hamda moddiy qayd etiluvchi akslar yoki tasvirlar, shuningdek, jarayon va hodisalar (masalan. o'q otish hodisasi) ham kiradi.

Hozirgi kunda sud-ballistik ekspertizasi obyektlarining doirasiga quyidagilar kiritiladi:

- tadqiqot obyektlari - **buyumlar**: o'qotar qurollar va ularga o'xshash qurilmalar; qurollarning alohida qismlari va tarkibiy jihozlari, qurollar saqlangan joylar; zaharlovchi (ko'zni yoshlantiruvchi, nafasni bo'g'uvchi), tutun hosil qiluvchi, bo'yovchi ampulalar va boshqa zaryadlar bilan otuvchi qurilmalar hamda ognemyotlar; o'qotar qurol hisoblanmaydigan, ammo ularga o'xshash buyumlar, masalan, qurilish-montaj to'pponchalari, gaz-signal qurol moslamalari (start to'pponchasi va revolverlari, gaz to'pponcha va revolverlari, raketnitsalar), qurol shaklidagi yondirgichlar va o'yinchoqlar; jangovar o'q-dorilar, ya'ni patronlar va ularning alohida qismlari; miltiq patronlari gilzalarining kapsyullari bilan jihozlash uchun mo'ljallangan maxsus moslamalar, gilzalarining karton sirti og'zini siqib yopishga mo'ljallangan maxsus

moslamalar; qo'rg'oshin quymalari va qo'rg'oshin simlar, snaryadlarni bosish usulida yoki eritib quyish usulida tayyorlash uchun press-qoliqlar; namat, karton, qog'oz va boshqa tolali materiallarning parchalari, pijlar tayyorlash uchun keskichlar; o'qotar qurol va jangovar o'q-dorilarning tayyor bo'lmagan va yarim tayyor alohida qismlari, ularning chizmalari va qolip-nusxalari, nomerli belgilar yozish uchun maxsus moslama-puansonlar.

– tadqiqot obyektlari – **moddalar**: tutunli va tutunsiz porox va uning tarkibiy qismlari hamda gugurt donalari dorisi; shikastlangan buyumlardagi o'q tegishidan hosil bo'lgan va qurol, gilza, o'q, pijlardagi qurum, quroldan otgan shaxsning qo'llaridan olingan qurum; qurol saqlangan va joylashtirilgan joylar va buyumlar (g'ilof)dagi qurol moyi va zangining zarralari; qurol va patronlarni o'zgartirish uchun ishlatilgan asbob-uskuna va moslamalardagi metall zarralari.

– tadqiqot obyektlari – **shikastlar**: o'q tekkan buyumlardagi o'q yoki sochma o'q tegishidan hosil bo'lgan teshiklar, yoriqlar, ular atrofidagi kuyishlar; snaryad, gilza va pijlarning deformatsiyalangan va ajralgan bo'laklari; qurol stvollarining shishib va yorilib ketishi, qurolning alohida qismlarining buzilishi.

– tadqiqot obyekti – **moddiy qayd etiluvchi akslar-izlar**: o'q va gilzalarda, ularni mahkamlash uchun ishlatilgan asbob-uskuna va otish uchun ishlatilgan qurol qismlaridan qolgan ezilish va shilinishlar; snaryadlarda, ularni tayyorlash uchun ishlatilgan press-shakl hamda gilza og'zidan qolgan ezilish va shilinishlar; shikastlangan buyumda, o'q tegishidan hosil bo'lgan teshik atrofidagi, qurol stvoli old kesimining aksi(shtansmarka); o'q tegishidan hosil bo'lgan kirish shikastlari atrofidagi, snaryadlarning ishqalanishi ta'sirida vujudga kelgan halqa – ishqalanish halqasi; o'q otishdan shikastlangan buyumlarda, o'q tegishidan hosil bo'lgan shikastlar atrofida turli shakllarga ega bo'lgan qurumning o'tirib qolishi; o'qotar qurolning bir alohida qismi tasvirini ikkinchi bir alohida qismda ifodalovchi zanglar; o'qotar qurol alohida bir qismining, uning ikkinchi bir alohida qismida hosil qilgan shilinishlari; o'qotar qurolning tashqi belgilari aksini, bu qurol saqlangan buyum yoki joylardagi tasviri.

Fikrimizcha, sud-ballistika ekspertizasini rivojlantirish istiqbollari o'qotar qurollar va ularni ishlatish izlarining diagnostikaviy va identifikatsiyaviy tadqiqotlari bo'yicha to'plangan ma'lumotlarni nazariy to'g'ri tushunishda, o'qotar qurol ishlatish bilan bog'liq jinoyatlar sodir bo'lgan joylarni ko'zdan kechirishga kompleks yondashuv zarurligidan, shuningdek ushbu jarayonlarga zamonaviy tadqiqot shakllari va usullarini ekspertlik amaliyotiga joriy etishda ko'rinadi. Masalan, sud ekspertizasini o'tkazishda qo'llaniladigan ma'lum umumiy – kuzatish, taqqoslash, o'lchash va eksperimient va boshqalar – tadqiqot uslublari bilan bir qatorda, bugungi kunda turli xil instrumental va yordamchi uslublardan foydalanilmoqda.

Bu kabi alohida uslublarga mikroskopiya (shu jumladan elektron), introskopiya va profilografiya uslublari kiradi.

Yuqoridagi har bir uslubni alohida yoritishni mikroskopiya uslubidan boshlaylik, chunki bu uslub sud-ballistika ekspertisasi tadqiqotlarida eng ko'p ishlatiladi va qimmat asbob-uskunalar mavjud bo'lishini talab qilmaydi.

Bu uslub tadqiqot obyektlarini mikroskop yordamida o'rganishni anglatadi.

Mikroskopik uslublarning bir necha turlari mavjud: optik mikroskopiya, ko'p fotonli mikroskopiya, taqqoslash mikroskopiyasi, skanerlovchi elektron mikroskopiya, rentgen (shu jumladan rentgen-lazerli) mikroskopiya.

Ushbu uslub sud-ballistik ekspertizalarini o'tkazishda qurolning qismlarini tadqiq qilish, izlarning mikrorelefini taqqoslash, qurol va o'q-dorilar ishlab chiqarishda ishlatiladigan asboblarni aniqlashda qo'llaniladi.

Yorug'lik spektrning ultrabinafsha va infraqizil sohasida mikroskopiya o'q otish izlari, qurol moyi, porox zarralarini aniqlash uchun ishlatiladi.

Taqqoslash mikroskopiya qurollar, otilgan o'q va gilzalar, turli asbob-uskunalar va h.k. identifikatsiya qilish uchun ishlatiladi. Turli nurlarda fotosuratga olish tekshirilayotgan obyektlarni, aniqlangan belgilar va izlarning suratini olish (spektrning ko'rinmas nurlarida suratga olish, mikroskopiya), shuningdek qurollar, otilgan o'q va gilzalar, turli asbob-uskunalar va h.k. identifikatsiya qilish (masalan, applikasiya metodi) uchun ishlatiladi [6, B.36-37].

Keyingi uslub – introskopiya – tovush (shu jumladan ultratovush va seysmik) to'lqinlari, turli diapazonlardagi elektromagnit nurlanish, doimiy va o'zgaruvchan elektromagnit maydoni va elementar zarralar oqimlari yordamida obyektning ichki tuzilishini va unda sodir bo'ladigan jarayonlarni, obyektning buzmaydigan tadqiqot uslubi. Ushbu uslub sud-ballistika ekspertizasida shaffof bo'lmagan obyektning ichki tuzilishini o'rganishda qo'llaniladi. Tadqiqot obyektini tadqiqotlari asosan uchun rentgen va gamma nurlanishlardan foydalaniladi.

Ultrabinafsha fotografiya – yorug'likning ko'rinuvchi nurlarida ko'rinmaydigan belgilarni aniqlash maqsadida, tekshirilayotgan obyektlarni ultrabinafsha nurlardagi tasvirini olish metodi hisoblanadi. Ushbu uslub ultrabinafsha nurlarni yorug'likning ko'rinuvchi nurlariga qaraganda boshqacharoq yutadigan yoki qaytaradigan obyektlarni, shuningdek ultrabinafsha nurlarda lyumines-sensiyalanadigan obyektlarning tasvirini olishda foydalaniladi.

Sud-ballistik ekspertizasida ushbu uslubdan o'q tekkan obyektidagi qurol moyi, qurum, shuningdek o'q otilishining termik ta'sirlarini aniqlashda foydalaniladi. Ultrabinafsha nurlarni turlicha yutish va qaytarish natijasida to'qimachilik matolarining kuygan qismlari qo'ng'ir-pushti rangda, qurumli qismlari – qora-qo'ng'ir rangda ko'rinadi, bundan tashqari, matoning qurol moyi tekkan qismlari – ko'kimtir – havo rangda lyuminessensiyalanadi [6, B.35-36].

Infraqizil fotografiya – tekshirilayotgan obyektlarning yorug'likning ko'rinuvchi nurlarida ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan belgilarini aniqlash maqsadida, obyektlarni infraqizil nurlarda fotosuratga olish uslubi. Ushbu uslub infraqizil nurlarning spektrning ko'rinuvchi qismida noshaffof obyektlardan o'tish xususiyatiga egaligiga asoslangan. Bundan tashqari, infraqizil nurlar ko'rinuvchi nurlarga qaraganda, turli materiallar sirtidan qaytish koeffitsientiga ega bo'ladi. Ushbu uslub yordamida o'q tekkan obyektlardagi qurum izlari aniqlanadi, qurumning o'lchamlari va joylashish sohalar qayd etiladi [6, B.36].

Profilografiya uslubi turli izlar sirtidagi mikronotekisliklarning yonbosh suratini taqqoslash va profilli mikroskoplar, profilmetr – profilograflar yordamida suratga olish. Bu uslub mikro notekisliklarni sifat va miqdor jihatdan baholash uchun qulaydir. Bu usul o'q va gilzalarning sirtidagi izlarni o'rganish uchun ishlatiladi. Bir qator tadqiqotlarda fizikaviy va kimyoviy tadqiqot metodlar qo'llaniladi, jumladan, qurolning stvol kanali oxirgi marta tozalanganidan keyin undan o'q otilgan-otilmaganligini aniqlash, quroldan otilgan snaryad materiali zarralarining kimyoviy tarkibini o'rganish uchun modda tarkibini aniqlashning kimyoviy uslublari, stvol kanali tozalanmasdan turib otilgan o'qlar miqdorini aniqlash,

portlovchi moddalarni aniqlash (jumladan, poroxlar, kapsyullarni qo'zg'atuvchi moddalari), gumon qilinuvchini qo'llaridan o'q otilishi bilan bog'liq mahsulotlarni topish uchun snaryad materialining kimyoviy tarkibini aniqlash va boshq. [6, B.37]

Sud-ballistika ekspertizasi imkoniyatlarini rivojlantirish istiqbollari haqida gapirganda, ushbu masalaning texnik jihatlarini ochib berish kerak bo'ladi.

Hozirgi vaqtda davlat sud ekspertiza muassasalarida, jumladan O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi X.sulaymonova nomidagi Respublika sud ekspertizasi markazida keng qo'llanilayotgan rastrli elektron mikroskoplar ma'lum. Ushbu mikroskop yordamida o'q otish mahsulotlarining kimyoviy elementar tahlilini o'tkazish, shuningdek, poroxning yonmagan zarralari, metall mikrozarachalari va boshqa moddalarning morfologiyasi (ichki tuzilish va tarkibi)ni tadqiq qilish mumkin.

Skanerlovchi rastrli elektron mikroskopning asosi elektronlar manbai (termoemission yoki avtoemission), tezlanish tizimi, kondensator linzalar blogi (zamonaviy mikroskoplarda bir dona magnitli linza ishlatiladi), qaytaruvchi tizimi, obyektiv linza, namunani boshqarish stolchasi (namuna uch fazoda harakatlanadi), ikkilamchi elektronlar detektoridan iborat optik kolonna hisoblanadi. Undan tashqari skanerlovchi elektron mikroskopning tuzilishi tarkibiga ikkilamchi elektronlarni kuchaytirish blogi (katod), namunani optik kolonnadagi elektron nur yordamida skanerlashni boshqarish tizimi va lyuminessensiyalanuvchi yoki suyuq-kristal ekrandan iborat elektron-nurli trubka (monitor) kabilar kiradi.

Skanerlovchi elektron mikroskopda tasvir elektron nurlarni elektron-nurli trubkada (monitor) sinxron tarzda yoyilishi va birlamchi elektronlarni namuna sirtida harakatlanishi natijasida shakllanadi. Yorug'likni o'zgarishi natijasida trubka ekrani sirtida tekshirilayotgan obyekt (material) sirtining skanerlangan uch o'lchovli tasviri hosil bo'ladi.

Rastrli elektron mikroskopda kattalashtirish ekrandagi tasvirning o'lchamini taqdim etilgan namunaning tekshirilayotgan sohasining asl o'lchamiga nisbati bilan aniqlanadi. O'q otilish mahsulotlarini tadqiq etish uchun, elektron mikroskopni maxsus tartibidan foydalanish lozim bo'ladi. Elektron mikroskopning VP-(Variable Pressure) tartibi oddiy metodlar yordamida ko'p miqdorda gaz ajratuvchi yoki nam namunalarni dastlabki yoki boshqa tayyorgarliklarsiz aks ettirish va tahlil qilish imkonini beradi. Namunalar kamerasidagi qoldiq gazlar atmosferasi hisobiga, namunalar sirti va elektronlar orasida, qoldiq gazlar elektronlari va molekularining o'zaro ta'sirlashish sohasi yuzaga keladi.

Rastrli elektron mikroskop yordamida o'q otish mahsulotlarini tadqiq qilish o'q tekkan to'siq (nishon)da o'q otish mahsulotlariga xos bo'lgan kimyoviy elementlarning mavjudligini aniqlashga; ishlatilgan patronning kapsyuli tarkibining turini aniqlashga; o'qotar quroldan o'q otish uchun xos bo'lgan metall zarralari mavjudligini aniqlashga imkon beradi [11].

Xulosa sifatida ta'kidlash joizki, sud-ballistik ekspertizalarini o'tkazish jarayonida ilg'or tadqiqot uslublari va texnologiyalaridan, shuningdek yangi kriminalistik-texnika namunalaridan foydalanish o'qotar qurol yordamida sodir etilgan jinoyatlarni muvaffaqiyatli ochish va tergov qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Iqtiboslar/Snoski/References:

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. 2023. 27- va 28-moddalar/ Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 01.05.2023-y., 03/23/837/0241-son.
2. O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 16-sentabrdagi "Ichki ishlar organlari to'g'risida" O'RQ-407-son Qonuni. 3-m. / O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2016 y., 38-

- son, 438-modda; 2017 y., 24-son, 487-modda, 37-son, 978-modda. // <https://lex.uz/docs/3027843>.
3. O'zbekiston Respublikasining Jinoyat-protsessual kodeksi. 87-m. [Elektron resurs]: – URL: <https://lex.uz/docs/111460>.
4. Daktiloskopik ekspertiza: Darslik / A.D.Xusanov, S.A.Nurumbetova, T.V.Solovyeva, Sh.T.Djumanov. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2022. – 138 b.
5. Trasologik ekspertiza/ Darslik. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2012. – 323 b.
6. Xasanov Sh.X., Turabbaev X.A., Xusanov A.D. Ballistik ekspertiza: Darslik. 1. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2013. – 444 b.
7. Astanov I.R. Jinoyat ishlari bo'yicha maxsus bilimlardan foydalanishning protsessual va kriminalistik jihatlari. Monografiya. — T., 2018. — 406 b.
8. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senatining yalpi majlisiga 2023 yil yakuni bo'yicha O'zbekiston Respublikasi ichki ishlar vazirining huquqbuzarliklarning oldini olish va ularning profilaktikasi holati to'g'risidagi axboroti./<https://gov.uz/uz/iiv/pages/ichki-ishlar-vazirligi-faoliyatiga-oid-hisobotlar>.
9. 2023-yilning 12 oyi davomida O'zbekiston Respublikasi ichki ishlar organlari ekspert-kriminalistika bo'linmalarini xizmat samaradorligi yuzasidan hisobotlari.
10. Отаров А.А. Судебно-криминалистическая экспертология. Курс лекций. // А.А. Отаров, Р.Р. Карданов; МВД России, Краснодарский ун-т, Нальчикский фил. Нальчик, 2009. – 211 с.
11. Биленко Д.И. Исследование следов выстрела с помощью растрового электронного микроскопа / Д.И. Биленко, С.Б. Вениг, А.М. Захаревич, В.А. Федоренко, Л.С. Гвоздкова // Теория и практика судебной экспертизы. 2012. № 1 (25). – С.130-136.