

O'zbekiston respublikasi Ichki ishlar vazirligi Akademiyasi

3-o'quv kursi 330-guruh kursanti, safdor

Xursandov Sardor komiljon o'g'li

Annotatsiya: Fizik-kimyoviy ekspertiza — bu moddalar va materiallarning tarkibi, tuzilishi hamda ularning fizik va kimyoviy xossalari aniqlashga qaratilgan ilmiy-tadqiqot faoliyatidir. Ushbu ekspertiza turi sud-tibbiyot, kriminalistika, ekologiya, farmatsevtika, oziq-ovqat xavfsizligi va sanoat tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Fizik-kimyoviy tahlil yordamida namunalarning kelib chiqishi, sofliqi, sifati va texnologik jarayonlarda yuzaga kelgan o'zgarishlar aniqlanadi. Shuningdek, ekspertiza jinoyatlarni fosh etish, noqonuniy mahsulotlarni aniqlash, atrof-muhit ifloslanishini nazorat qilishda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy usullar — spektroskopiya, xromatografiya, termik tahlil va rentgenostrukturaviy tadqiqotlar fizik-kimyoviy ekspertizaning ishonchliligi va aniqligini oshiradi. Shu bois, fizik-kimyoviy ekspertiza fan va amaliyotning turli sohalarida muhim diagnostik vosita sifatida xizmat qiladi.

Annotation: Physico-chemical expertise is a scientific analytical process aimed at determining the composition, structure, and physical-chemical properties of substances and materials. It plays a vital role in fields such as forensic science, environmental protection, pharmaceuticals, food safety, and industrial production. Through physico-chemical analysis, it is possible to identify the origin, purity, and quality of samples, as well as detect changes that occur during technological or environmental processes. This type of expertise is essential in uncovering crimes, detecting counterfeit or illegal products, and monitoring environmental pollution. Modern analytical techniques such as spectroscopy, chromatography, thermal analysis, and X-ray structural methods enhance the accuracy and reliability of results. Therefore, physico-chemical expertise serves as an indispensable diagnostic tool across multiple branches of science and practical applications.

Аннотация: Физико-химическая экспертиза представляет собой научно-исследовательский процесс, направленный на определение состава, структуры и физико-химических свойств веществ и материалов. Данный вид экспертизы широко применяется в судебно-медицинской практике, криминалистике, экологии, фармацевтике, пищевой промышленности и различных отраслях производства. С помощью физико-химического анализа можно установить происхождение, чистоту, качество образцов и выявить изменения, происходящие в технологических процессах. Экспертиза играет важную роль в раскрытии преступлений, выявлении фальсифицированных и незаконных продуктов, а также в контроле загрязнения окружающей среды. Современные методы — спектроскопия, хроматография, термический анализ и рентгеноструктурные исследования — повышают точность и достоверность экспертизы. Таким образом, физико-химическая экспертиза является

важным инструментом диагностики и анализа в науке и практической деятельности.

Kalit soʻzlar: Fizik-kimyoviy ekspertiza, modda tarkibi, tahlil usullari, spektroskopiya, xromatografiya, sud ekspertizasi, ekologik nazorat, sifat baholash, laboratoriya tadqiqotlari, tahlil aniqligi.

Keywords: Physico-chemical expertise, chemical composition, analytical methods, spectroscopy, chromatography, forensic analysis, environmental monitoring, quality assessment, laboratory research, analytical accuracy.

Ключевые слова: Физико-химическая экспертиза, химический состав, аналитические методы, спектроскопия, хроматография, судебная экспертиза, экологический контроль, оценка качества, лабораторные исследования, точность анализа.

KIRISH

Hozirgi zamonda jamiyat hayotining murakkablashuvi, texnologiyalar va sanoat sohalarining tez rivojlanishi bilan birga, jinoyatlar va noqonuniy faoliyatning shakllari ham murakkablashmoqda. Ayniqsa, giyohvand moddalar savdosi, soxta dorilar, noqonuniy kimyoviy moddalar, moliyaviy firibgarlik, yongʻin yoki portlashlar orqali sodir etiladigan jinoyatlar jamiyatni himoya qilish va qonun ustuvorligini taʼminlashda yangi metodlarni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, fizik-kimyoviy ekspertiza zamonaviy kriminalistika va sud tizimining muhim tarkibiy qismiga aylangan fizik-kimyoviy ekspertiza moddalar va materiallarning tarkibi, xossalari hamda ularning kelib chiqishini aniqlash imkonini beradi. Bu esa jinoyat joyida topilgan izlar, kimyoviy moddalar, dorivor vositalar, oziq-ovqat mahsulotlari yoki sanoat materiallarini tahlil qilish orqali jinoyatlarni fosh etishda hal qiluvchi vosita boʻlib xizmat qiladi. Masalan, laboratoriya tahlili yordamida giyohvand moddalar savdosidagi izlar aniqlanishi, zaharlanish holatlari tasdiqlanishi, yongʻin yoki portlash sabablarini aniqlash mumkin. Shu yoʻl bilan jinoyatchilikka qarshi kurashishning ilmiy asoslangan, ishonchli va huquqiy jihatdan mustahkam usullari yaratiladi xalqaro miqyosda jinoyatchilik va noqonuniy faoliyatni nazorat qilishda bir qator normativ-huquqiy hujjatlar muhim ahamiyatga ega. Masalan, Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) Konvensiyalari, Xalqaro kimyoviy xavfsizlik kodeksi, Interpol standartlari, shuningdek, Evropa Ittifoqining kimyoviy xavfsizlik va laboratoriya tekshiruvi qoidalari jinoyatlarni fosh etishda va jinoyat izlarini aniqlashda standartlarni belgilaydi. Bu hujjatlar fizik-kimyoviy ekspertizani global jihatdan bir xilda olib borish va natijalarni sudlarda ishonchli asos sifatida taqdim etishga imkon yaratadi. zamonaviy usullar — spektroskopiya, xromatografiya, termik tahlil va rentgenostrukturaviy tadqiqotlar — ekspertizaning aniqligi va ishonchligini sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, u jinoyatlarni ochishda muhim vosita boʻlib, jinoyatchilarni aniqlash, noqonuniy mahsulotlarni musodara qilish va ekologik xavfsizlikni taʼminlashga xizmat qiladi. Shu bois, fizik-kimyoviy ekspertiza nafaqat ilmiy metodologiya, balki jinoyatlarni fosh etish va xalqaro normativ talablarni bajarishda ajralmas vosita hisoblanadi.

Fizik-kimyoviy ekspertizaning vujudga kelishi

Fizik-kimyoviy ekspertiza ilmiy asosda jinoyatlarni fosh etish va moddalarni aniqlash maqsadida XVII–XIX asrlarda shakllana boshladi. Jumladan: XVIII asrda Yevropada kimyoviy moddalarni tahlil qilish va zaharlarni aniqlash metodlari rivojlandi. XIX asr oxirida spektroskopiya, xromatografiya va boshqa fizik-kimyoviy metodlar jinoyatlarni fosh etishda qoʻllana boshlandi. XX asr boshlarida fizik-kimyoviy ekspertiza kriminalistika va sud-tibbiyot tizimining ajralmas qismiga aylandi. Shu davrda laboratoriya tahlillari jinoyat joyidagi moddalarni aniqlash va sudlarda ishonchli dalil sifatida taqdim etish imkonini berdi. Masalan, giyohvand moddalar, zaharli moddalar, soxta dorilar va yongʻin yoki portlash izlarini aniqlashning ilmiy usullari shakllandi. Toshkentda Fizika va Kimyo Instituti laboratoriyalari jinoyatlarni aniqlash va moddalarni tahlil qilish boʻyicha ilmiy tadqiqotlarni boshlandi. Oʻzbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi va Adliya vazirligi huzurida ekspertiza markazlari tashkil qilindi, u yerda jinoyat joyidagi moddalar, giyohvand moddalar, soxta dorilar va ekologik ifloslanishni aniqlash ishlari olib borilmoqda. Oʻzbekistonda fizik-kimyoviy ekspertiza sohasida bir qancha mashhur olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borgan va jinoyatchilikka qarshi kurashishda amaliy xizmat qilgan:

Akramjon Axmedov — spektroskopiya va xromatografiya usullarini jinoyatlarni aniqlashda qoʻllash boʻyicha ilmiy ishlari bilan tanilgan; u laboratoriyalarda giyohvand moddalar va zaharli moddalarni aniqlash metodlarini takomillashtirdi.

Dilbar Qodirova — oziq-ovqat va farmatsevtika mahsulotlarining sifatini tekshirishda fizik-kimyoviy metodlarni joriy qilgan. Soxta dorilar va past sifatli mahsulotlarni aniqlash boʻyicha birinchi ilmiy ishlarni amalga oshirgan.

Bekzod Yoʻldoshev — yongʻin va portlash izlarini tahlil qilish, sanoat chiqindilarini va ekologik ifloslanishni monitoring qilish sohasida laboratoriya tadqiqotlarini olib borgan

Nodira Tursunova — kriminalistika laboratoriyalarida giyohvand moddalarni aniqlash va jinoyat izlarini fosh etish boʻyicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Ularning xizmatlari Oʻzbekiston Respublikasi sud-tibbiy ekspertiza tizimini rivojlantirish, jinoyatchilikka qarshi ilmiy asoslangan kurashni yoʻlga qoʻyish va xalqaro tajribalarni joriy etishda katta ahamiyatga ega boʻldi.

Xizmatlari va zamonaviy ahamiyati

Maqsadi

Fizik-kimyoviy ekspertizaning asosiy maqsadi – jinoyatlarni ilmiy asosda aniqlash va fosh etish, shuningdek, sud va huquqni muhofaza qiluvchi organlar faoliyatini samarali qoʻllab-quvvatlashdir.

Jinoyatlarni aniqlash va fosh etish: Giyohvand moddalar, zaharli kimyoviy moddalar, yongʻin va portlash izlari, soxta mahsulotlar va boshqa jinoyat izlarini laboratoriya tahlillari orqali aniqlash;

Huquqiy himoyani taʼminlash: Sudlarda ishonchli dalil sifatida foydalanish uchun laboratoriya natijalarini taqdim etish;

Sifat va xavfsizlikni nazorat qilish: Oziq-ovqat, ichimliklar, dorivor vositalar va sanoat mahsulotlarining sifatini tekshirish;

Xalqaro standartlarga muvofiqlik: Ekspertiza natijalari xalqaro me'yorlarga mos kelishi va boshqa davlatlar bilan hamkorlikni osonlashtirishi.

O'zbekiston sharoitida fizik-kimyoviy ekspertiza nafaqat jinoyatchilikka qarshi kurash, balki jamiyat xavfsizligini ta'minlash, sog'liqni saqlash va ekologik barqarorlikni ta'minlashga ham xizmat qiladi.

2. Vazifalari

Fizik-kimyoviy ekspertizaning vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Jinoyat izlarini aniqlash;

Jinoyat joyidagi moddiy dalillarni yig'ish, saqlash va laboratoriyada tahlil qilish;

Giyohvand moddalar, zaharli moddalar, yong'in va portlash izlarini aniqlash;

Jinoyatchilik bilan bog'liq soxta mahsulotlar, dorilar va iste'mol mahsulotlarini tahlil qilish.

Ilmiy tadqiqot va metodlarni rivojlantirish

Yangi spektroskopiya, xromatografiya, termik va rentgenostrukturaviy usullarni joriy etish;

Ekspertiza jarayonlarining aniqligi va ishonchliligini oshirish;

Laboratoriya metodlarini doimiy takomillashtirish va zamonaviy standartlarga moslash.

Sud va tergov organlarini qo'llab-quvvatlash

Ekspertiza natijalarini sudlarga dalil sifatida taqdim etish;

Tergov organlariga jinoyatlarni fosh etish va jinoyatchilarni aniqlash bo'yicha ilmiy maslahatlar berish.

Jamiyat xavfsizligini ta'minlash

Oziq-ovqat va farmatsevtika mahsulotlarining sifatini nazorat qilish;

Ekologik monitoringni amalga oshirish, sanoat chiqindilarini va ifloslanishni aniqlash;

Jamiyatda soxta va zararli mahsulotlarning tarqalishini oldini olish.

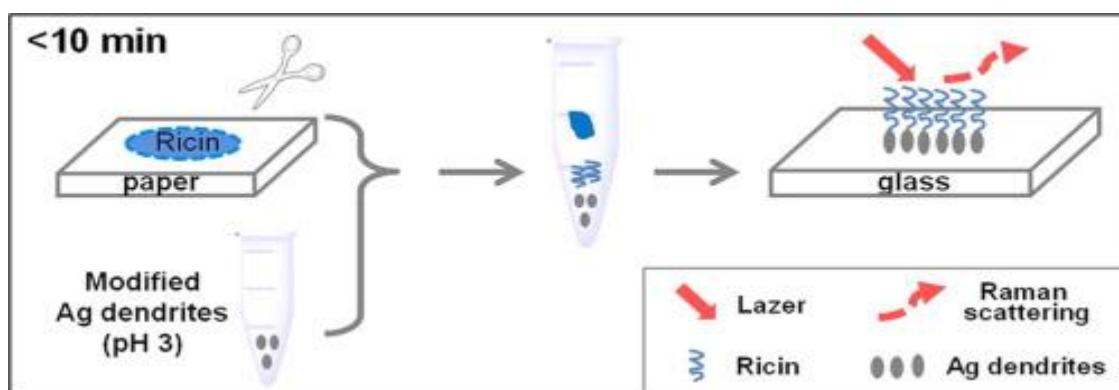
Xalqaro hamkorlik va standartlarni tatbiq etish

Ekspertiza jarayonlarini xalqaro standartlarga moslashtirish;

Xalqaro tajribalarni o'rganish va O'zbekiston laboratoriyalarida qo'llash;

Ekspertiza sohasida malakali kadrlarni tayyorlash va ilmiy tajriba almashish.

AQSh: toksin xatlar va zaharlanish holatlari

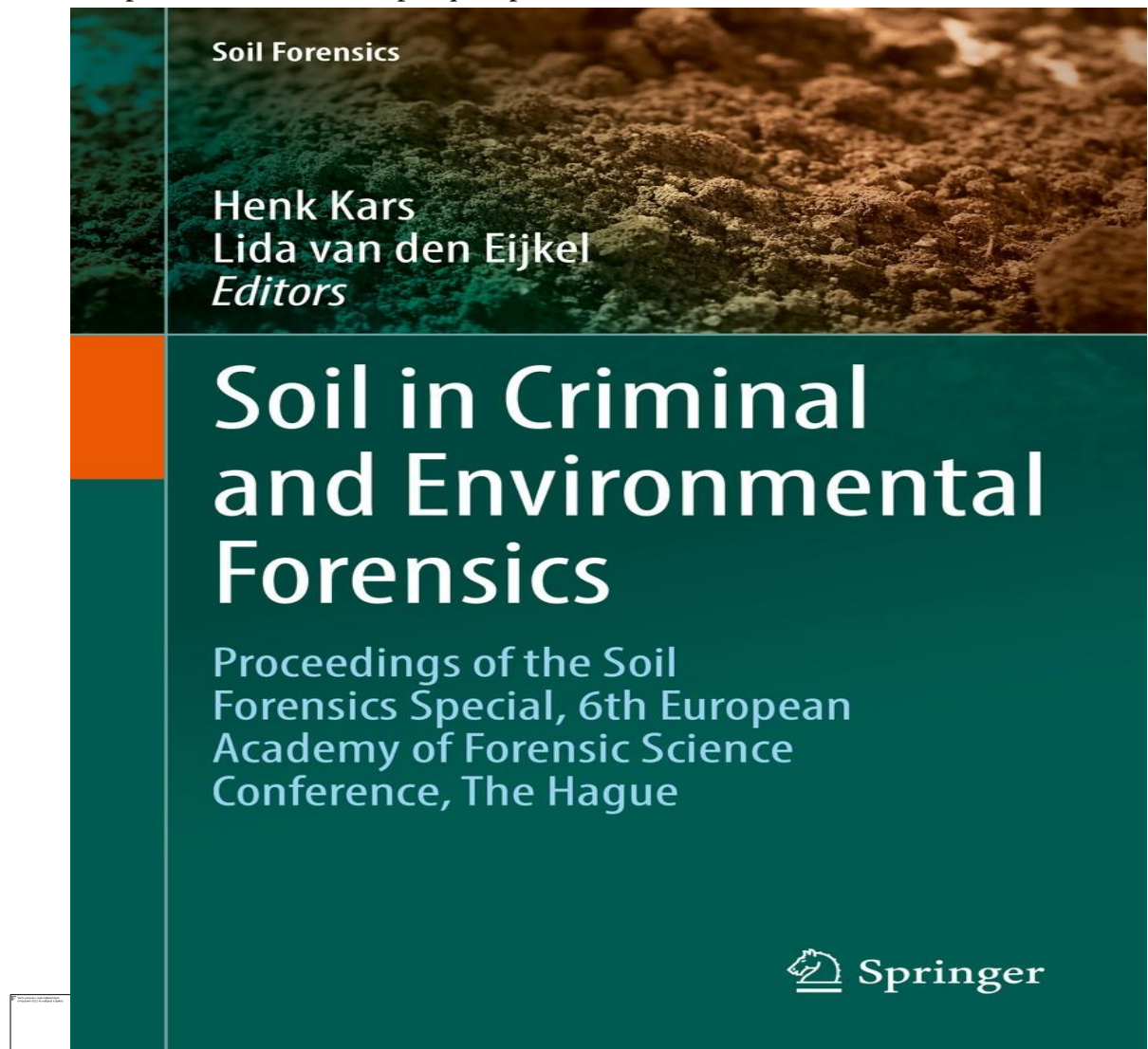


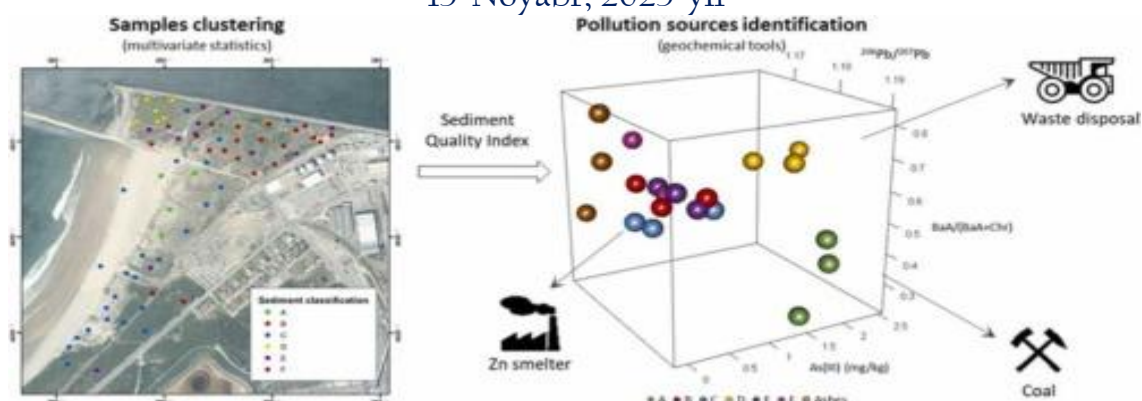
2013-yilda AQShda bir qator rasmiy shaxslarga yuborilgan toksinli xatlar (“ricin letters”) tahlili zamani laboratoriya kimyoviy usullari — xususan massa spektrometriya va xromatografiya — yordamida amalga oshirilgan. Mazkur usullar yordamida toksinning kimyoviy tarkibi aniqlanib, jinoyatga aloqador shaxsni aniqlashda muhim rol o‘ynagan.

Shuningdek, 2001-yilda sodir bo‘lgan anthrax hujumlari bo‘yicha tekshirishlarda kimyoviy va biologik tahlillar muhim bo‘lgan: masalan, bakteriya turi, izlari aniqlanib, jinoyatchilikka qarshi kurashda laboratoriya bilimlari qo‘llanilgan.

Bu misollar fizik-kimyoviy ekspertizaning oddiy jinoyat emas, balki terrorizm va xavfsizlik sohalarida ham qanday qiymatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

2. Yevropa: atrof-muhit va tuproq ekspertizasi





Yevropada jinoyatlarni tekshirishdan tashqari, atrof-muhit ifloslanishini aniqlashda “tuproq forensikasi” (soil forensics) ham rivojlangan. Masalan, jinoyat joyida turli tuproq namunalarini tekshirish orqali kriminal holatlarda izlar taqqoslanadi.

Bundan tashqari, “eko-forensika” yo‘nalishida havo, suv va tuproqdagi zararli moddalarni aniqlash, manbasini kuzatish va ekologik huquqni ta‘minlash bo‘yicha ishlar olib borilmoqda.

Bu misollar ekspertizaning faqat jinoyatlar bilan emas, balki ekologik jinoyatlar, soxta chiqindilar va umumiy xavfsizlik bilan qanday chambarchas bog‘liqligini ko‘rsatadi.

3. Osiyo-Tinch okeani mintaqasi: xalqaro hamkorlik va standartlar



Osiyo va Okeaniya mintaqasida ekologik va kimyoviy xavfsizlik bo‘yicha xalqaro konferensiyalar o‘tkazilmoqda — masalan, International Network of Environmental Forensics (INEF) konferensiyasi “Asia-Pacific region”dagi havo, suv va tuproq ifloslanishi muammolarini, analitik metodlarni muhokama qilmoqda.

Shuningdek, INTERPOL tomonidan 2016-2019 yillarga oid toksikologik tadqiqotlar sharhi e‘lon qilingan bo‘lib, bu hujjat laboratoriya tahlillari va kimyoviy ekspertiza sohasida jahon amaliyotini tahlil qilgan.

Bu amaliyotlar ekspertizaning xalqaro aloqalar, standartlar va malaka almashinuvi orqali rivojlanayotganini bildiradi.

Qisqacha tahlil

Ushbu misollar orqali ko‘rinib turibdiki: fizik-kimyoviy ekspertiza jinoyatlarni aniqlashda (masalan, zaharlanish, terroristik hujumlar) va atrof-muhitni nazorat qilishda (masalan, tuproq va suv ifloslanishi) keng qo‘llanilmoqda.

Laboratoriya metodlari (xromatografiya, spektroskopiya, massaspektrometriya, izotop tahlillari) jahon bo'yicha jinoyat izlarini aniqroq va ishonchliroq aniqlash imkonini beradi.

Xalqaro tashkilotlar, konferensiyalar va ilmiy tadqiqotlar sohaga global kontekstda e'tibor berilayotganini ko'rsatmoqda — bu esa standartlar va tajriba almashinuvini mustahkamlaydi.

XULOSA

Fizik-kimyoviy ekspertiza — jinoyatlarni aniqlash, moddiy dalillarni tahlil qilish va sud jarayonlarida ilmiy asos sifatida foydalanishga qaratilgan eng muhim laboratoriya yo'nalishlaridan biridir. Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, ushbu ekspertiza nafaqat oddiy jinoyatlarni fosh etishda, balki terrorizm, giyohvand moddalar tarqalishi, soxta dorilar, ekologik ifloslanish va sanoat xavfsizligini ta'minlash kabi murakkab holatlarda ham hal qiluvchi rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Ichki Ishlar Vazirligi. Fizik-kimyoviy ekspertiza bo'yicha metodik qo'llanma. Toshkent, 2019.
2. Rustamov, H. Fizik-kimyo o'quv qo'llanmasi. Toshkent: SamDUK nashriyoti, 2023.
3. Qodirov, F. Laboratoriya metodlari va fizik-kimyoviy tahlil. Toshkent: Fan, 2019.
4. INTERPOL. Forensic Chemistry in Practice: International Guidelines and Case Studies. 2022.
5. Sobirov, A. Jinoyatlarni ochishda kimyoviy va fizik metodlar. Toshkent: Ilm, 2021.