

3. Cybercrime and Digital Forensics. An Introduction. By Thomas J. Holt, Adam M. Bossler, Kathryn C. Seigfried-Spellar.

4. Stefan Schmitt. Proving war crimes isn't simple – a forensics expert explains what's involved with documenting human rights violations during conflicts, from Afghanistan to Ukraine. URL: <https://theconversation.com>.

Свобода Євгенія Юрївна,

професор кафедри криміналістичного
забезпечення та судових експертиз ННІ № 2
Національної академії внутрішніх справ,
кандидат юридичних наук, доцент

Михальчук Тетяна Володимирівна,

доцент кафедри криміналістичного
забезпечення та судових експертиз ННІ № 2
Національної академії внутрішніх справ,
кандидат юридичних наук

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ TOOLSCAN ТА TRASOSCAN В СУДОВО-ЕКСПЕРТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасні передові методи фіксування й дослідження криміналістично значущої інформації ґрунтуються на застосуванні 3D-технологій, які вже багато років активно використовуються в медицині, інженерії, архітектурі й будівництві, виробництві кіно й комп'ютерних ігор та низці інших сфер людської діяльності. 3D-технології активно застосовуються іншими країнами під час проведення багатьох судових експертиз. У вітчизняній експертній практиці 3D-сканування встигло себе зарекомендувати як передовий засіб фіксування й подальшого дослідження трасологічних, балістичних слідів тощо. Основними перевагами використання 3D-технологій у судово-експертній діяльності є: можливість оглядати 3D-моделі, направлених на дослідження об'єктів, у будь-якій проєкції та під будь-яким кутом; здійснювати вимірювання об'єктів з високою точністю в будь-якій проєкції; висока швидкість та зручність передавання цифрових моделей об'єктів дослідження від замовника до експерта; зручність обміну інформацією з колегами 3D-моделей об'єктів; якісно новий рівень наочності, можливостей ілюстрування результатів дослідження тощо [2].

Процес запровадження 3D-технологій у вітчизняну судово-експертну діяльність розпочався ще на початку 2010-х років із закупівлею перших 3D-сканерів для Експертної служби МВС України.

Обчислювальні можливості комп'ютерної техніки зростають з кожним роком, а 3D-технології стають усе більш дешевими та доступними до використання [3].

Вже сьогодні експерти-практики мають можливість дослідити можливість використання 3D-технологій під час проведення судових трасологічних експертиз, експертизи зброї та слідів пострілів, судової експертизи документів, автотехнічних експертиз тощо; розпочати процес запровадження в судово-експертну діяльність конкретних систем тривимірного фіксування й дослідження об'ємних матеріально-фіксованих слідів.

Одним із напрямком використання 3D-технологій для вирішення експертних завдань є застосування в судово-експертній діяльності програмних комплексів. До подібних комп'ютерних систем в галузі криміналістичних досліджень відносяться, наприклад, системи фірми «Laboratory Imaging Ltd» (Чеська Республіка), такі як «TrasoScan» (дослідження відбитків взуття, пальців, документів, а також інших плоских поверхонь), «ToolScan» (сканування інструментів та слідів, залишених інструментами), «BalScan» (дослідження металевих елементів та гільз патронів).

Розглянемо нижче можливості використання системи «ToolScan» та «TrasoScan».

Система «TrasoScan» є універсальним пристроєм, що забезпечує максимальну універсальність, включаючи освітлення, придатне для флуоресцентних барвників і порошків; навіскісне освітлення; сканування RGB і сканування великих об'єктів; вакуумний робочий стіл, придатними для стандартних розмірів фольги для видалення відблисків і для покращення якості; простий і зручний інтерфейс програмного забезпечення для стандартного сканування; документування зображень і порівняння, включаючи широкий спектр інструментів обробки й покращення зображень, а також широкий спектр режимів порівняння; різноманітні режими порівняння (горизонтальний, вертикальний, вільно обертається та розділена лінія вільної форми, прозорість, режим прозорі фольги, режим мозаїки до 16 об'єктів поруч); комплексний менеджер зображень для впорядкування зображень під час порівняння – багато зображень можна відкривати одночасно та швидко міняти відображені зображення, усе порівняння можна зберігати, включаючи взаємне розташування зображень тощо, для обміну з іншими експертами; інтегрований комплексний браузер зображень із набагато більшими та якіснішими мініатюрами, ніж у Windows Explorer.

TrasoScan System – це абсолютно універсальне рішення для сканування, дослідження та порівняння об'єктів, таких як: відбитки взуття (чорна/біла/прозора фольга); відбитки пальців (пряма візуалізація або оброблені типовими порошками); підшви взуття, документи та різні інші предмети.

Система забезпечує: універсальне мультиспектральне освітлення в 6 парах світлодіодних панелей, доступне справжнє сканування RGB; моторизоване автофокусування гарантує роздільну здатність 1000 DPI незалежно від товщини об'єкта; зображення з камери в реальному часі – площа 100 x 70 мм із фіксованою роздільною здатністю 1000 DPI; сканування області до 400 x 210 мм з роздільною здатністю 1000 DPI; сканування об'єктів висотою до 22 см.

Існує повна інтеграція програмного забезпечення, усіх інструментів для обробки зображень, порівняння, вимірювання, анотацій та звітності.

Понад 80 систем TrasoScan продано в 19 країн, а саме: Австрія (10), Бельгія (6), Чехія (8), Німеччина (11), Іспанія (2), Фінляндія (1), Ліхтенштейн (1), Швейцарія (15), Ірландія (1), Італія (1), Литва (1), Латвія (1), Польща (13), Словаччина (3), Україна (3), Ізраїль (1), Індія (2), Японія (4), США (1).

Система ToolScan від Laboratory Imaging – це комплексне рішення для криміналістичного дослідження слідів від інструментів. Вона призначена для прямого огляду в реальному часі, а також для зручного та простого сканування повністю сфокусованих 2D та 3D зображень високої роздільної здатності, включаючи фотометричні дані. Тривимірне зображення – це безтекстурне представлення реального об'єкта. Дана система прибирає всі відблиски і тіні, характерні для даного матеріалу, і навпаки підкреслює форму і висоту профілю. Зображення можна зберігати в базі даних і ділитися ними через мережу. Під рукою доступний повний набір функцій порівняння для точних порівнянь.

Система ToolScan сканує інструменти та сліди інструментів і є комплексним рішенням для дослідження слідів інструментів, що використовується в криміналістиці. Об'єктами дослідження з використанням запропонованої системи можуть бути гільзи, навісні замки, траси, предмети зламу (наприклад, губки плоскогубців), деталі шин, пластикові предмети тощо.

Система ToolScan була розроблена для отримання зображень у реальному часі за допомогою зручного, простого у використанні 2D і 3D сканера з високою роздільною здатністю, який враховує фотометричні дані та дає можливість переглядати нетекстурований

рельєф під різними кутами освітлення, які можна легко змінювати та синхронізувати між порівнюваними зображеннями. Під час порівняння порівнювані об'єкти можна розташувати поруч один з одним (з поворотною та вільно настроюваною розділовою лінією), або в прозорому режимі накладання, і вільно обертати навколо всіх трьох осей, або використовувати попередній перегляд до 8 зображень.

Система ToolScan оснащена: монохромною (опціонально кольоровою) цифровою камерою найвищої якості; телецентричною оптикою найвищої якості; точним лазерним фокусом; сегментним круглим світлодіодним освітленням; високою роздільною здатністю 3 мкм/піксель.

Більше 110 систем ToolScan/ToolScan R360 було продано в 27 країн, а саме: Австрія (2), Бельгія (3), Чехія (9), Німеччина (17), Естонія (1), Іспанія (1), Грузія (1), Хорватія (2), Швейцарія (13), Італія (1), Литва (1), Латвія (1), Португалія (2), Словаччина (3), Словенія (1), Туреччина (3), Україна (2), Об'єднані Арабські Емірати (1), Бруней (1), Китай (23), Індія (1), Японія (2), Макао (1), Саудівська Аравія (10), Судан (1), США (5), В'єтнам (4) [4].

Адаптація інноваційних засобів моделювання має відповідати певним критеріям, а саме: доступність, ефективність, універсальність, своєчасність.

Доступність повинна відображати можливість ефективного вирішення завдань судової експертизи за допомогою засобів науково-технічного моделювання експертом самостійно, без звернення до відповідного розробника або спеціаліста-користувача.

Ефективність передбачає отримання достатньо високих результатів при використанні того чи іншого засобу. Універсальність передбачає можливість використання даного засобу моделювання при вирішенні широкого кола завдань судовими експертами. а також слідчими при огляді місця події та деяких інших слідчих (розшукових) дій.

Критерій своєчасності передбачає виділення оптимального часу для використання засобів моделювання при проведенні судової експертизи, який, з одного боку, відповідає ефективному вирішенню завдань, а з іншого – встановленим законом строкам. При вирішенні низки завдань судових експертиз, методичні рекомендації щодо вибору та використання засобів 3D моделювання продовжують носити загальний характер, і в більшості випадків ефективність 3D моделювання продовжує залежати від знань та досвіду конкретного фахівця, а також його технічної оснащеності та володіння комп'ютером [1].

Список використаних джерел

1. Afonin D.S., Hora I.V., Kolesnyk V.A., Popovych I.I., Kuchynska I.V. On the possibilities of using some modern three-dimensional modeling means in forensic examination. *Forensic Science and Medicine*. 2022; 8:17-23.
2. Коваленко А.В. Перспективи створення криміналістичних обліків 3D-моделей криміналістично значущих об'єктів. Розробка і виготовлення електронних засобів та їх застосування у правоохоронній діяльності: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 22 червня 2023 р.). Київ: ДНДІ МВС України, 2023. С. 22-24.
3. Коваленко А. В., Остафіїв Б.Л., Стахів Н.В. Використання 3D-технологій під час проведення судових трасологічних експертиз. *Вісник ЛННІ ім. Е.О. Дідоренка*. 2023. Вип. 4(104). С. 267-278.
4. Laboratory Imaging s.r.o. URL: <https://www.laboratory-imaging.com/cs/products>.

Семенюк Віталія Олегівна,

старший судовий експерт сектору фізико-хімічних досліджень відділу досліджень матеріалів, речовин і виробів Волинського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України

Климович Олена Сергіївна,

завідувач сектору дослідження наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів та прекурсорів відділу досліджень матеріалів, речовин і виробів Волинського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, кандидат хімічних наук

АНАЛІЗ ДАНИХ ЩОДО ОБІГУ В УКРАЇНІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ У СВОЄМУ СКЛАДІ АКТИВНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ІНГРЕДІЄНТ КОДЕЇН

Комбіновані лікарські засоби, які містять в своєму складі контрольований активний фармацевтичний інгредієнт кодеїн викликають особливу увагу, оскільки вони знаходяться в легальному обігу у фармацевтичному секторі України, проте спостерігається тенденція до збільшення випадків їх немедичного вживання.