

2. Експертизи у судовій практиці: Наук.-практ. посіб. / За ред. В.Г. Гончаренка. – К., 2010.
3. Наказ МВС України № 1168 11.10.2003 « Про створення кінологічної служби».
4. Закон України «Про Національну поліцію» від 02.07.2015 № 580-VIII
5. Наказ МВС України №1145 01.11.2016 «Про затвердження Інструкції з організації діяльності кінологічних підрозділів Національної поліції України».

ПОГРІБНА нна Андріївна,

здобувач вищої освіти з курсу ННЕКІ НАВС,
спеціальність «Право»

Науковий керівник:

ВОРОБЕЙ Олена Вячеславівна,

професор кафедри
криміналістичного забезпечення та судових експертиз
ННЕКІ НАВС, к.ю.н., доцент

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ФІКСАЦІЇ НАСЛІДКІВ РАКЕТНИХ ОБСТРІЛІВ ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Масштабність руйнувань цивільної інфраструктури, масовий та системний характер воєнних злочинів проти мирного населення з боку РФ після повномасштабного вторгнення 24 лютого 2022 року поставили перед органами досудового розслідування завдання історичного значення. Традиційні методи огляду місця події (ручні вимірювання, статична фотофіксація тощо) в умовах щільних обстрілів виявляються недостатньо оперативними та точними. Використання безпілотних літальних апаратів, наземного лазерного сканування та фотограмметрії дозволяє українським правоохоронним органам створювати об'єктивну доказову базу, що відповідає стандартам міжнародного кримінального правосуддя.

На прикладі удару по Драматичному театру у Маріуполі доведено, що цифрова криміналістика здатна забезпечити повноцінне формування доказової бази навіть за відсутності доступу до місця злочину. Застосування 3D-реконструкцій у поєднанні з аналізом OSINT-даних і супутникових знімків надало спробу встановити тип використаного озброєння та траєкторію удару.

Встановлено, що удар по Драматичному театрі мав зовнішній характер, здійснений із застосуванням авіаційного озброєння і спрямований на цивільний об'єкт. Це спростовує версію про внутрішній вибух і підтверджує ознаки воєнного злочину.

Суттєвими перевагами застосування 3D-сканування є: а) об'єктивність – висока деталізація та фіксація геометричних форм (поверхонь) без викривлень; б) значна швидкість фіксації всіх слідів, обстановки місця події та оброблення інформації; в) точність фіксації місця розташування людей і предметів на різних відстанях й можливість здійснення сканування при недостатньому освітленні чи за його відсутності; наявність додаткових функцій (зокрема, можливості створення анімацій, планів, проекцій, розрізів об'єкта); г) мобільність, багатофункціональність програмного забезпечення та простота процедури використання.

На сьогоднішній день близько 40 спеціалістів-криміналістів з кожного регіону країни, пройшли навчальні курси з підготовки операторів лазерних 3D-систем сканування. Під час навчань криміналісти отримали теоретичні знання стосовно алгоритму використання відповідних наземних систем сканування та практичні навички щодо їх використання, завдяки чому можна покращити проведення оглядів місць подій, а також фіксування наслідків після обстрілів і терактів, а саме: використання лазерних 3D-сканерів у кримінальних провадженнях як інструменту для швидкого збору доказів воєнних руйнувань, катастроф і терористичних атак на великій за площею і важкодоступній місцевості; можливість використання лазерних 3D-сканерів для фіксації пошкоджень об'єктів критично важливої архітектури (наприклад, виробничих підприємств, електростанцій, нафтопереробних заводів, мостів) внаслідок воєнних дій, катастроф і терористичних актів; документування пошкоджень великих будівель і територій, наприклад, багатоквартирних будинків, вулиць, торгових центрів тощо; моделювання та комбінування зображень відсканованих об'єктів; візуалізацію та презентацію збірної моделі відсканованих об'єктів для потреб правоохоронних та судових органів (поліція, прокуратура, суди) [1, С.537].

Усі дво- або тривимірні зображення місця події в необхідному ракурсі та поясненнями можуть роздруковуватися за допомогою монохромного або кольорового друку на принтері з подальшим їх оформленням у вигляді зображень тривимірної моделі місця події, фототаблиць, планів місця події, відповідні файли результатів лазерного 3D-сканування та фотозйомки, що записані на DVD-диску додаються до протоколу.

За допомогою готових базових моделей основних об'єктів (живої людини, трупа, зброї, будівель, рослин тощо), які будуть використані як умовні позначки, спеціаліст може достатньо швидко виготовити тривимірну схему та позначити на ній взаємне розміщення й лінійні розміри всіх оглянутих об'єктів.

Таким чином, 3D-моделювання вже сьогодні може замінити виготовлення класичних двовимірних схем місця події [2, С.12]

Криміналісти під час воєнного стану почали застосовувати новітні 3D-сканери Z+F Imager 5016, які передала Україні республіка Польща для фіксації наслідків ракетних ударів, артилерійських обстрілів, бомбардувань та інших воєнних кримінальних правопорушень вчинених росіянами. За допомогою цих пристроїв можна зафіксувати воєнні кримінальні правопорушення в короткі терміни, мінімізувати використання людського ресурсу.

Криміналісти на сьогодні фіксують в 3D-моделі наслідки ракетних ударів по житлових будинках та критичній інфраструктурі, артилерійських обстрілів, бомбардувань та інших воєнних кримінальних правопорушень росіян» [3, С.595].

Прикладом застосування високоточного лазерного сканера Z+F Imager 5016 у вітчизняній криміналістичній практиці став огляд місця події після ракетного удару по ТЦ «Амстор» у Кременчуці в червні 2022 року. Завдяки технічній здатності приладу проводити сканування зі швидкістю до 1 млн точок на секунду в умовах значного запилення та задимлення, слідчим вдалося в найкоротші терміни створити повну тривимірну кольорову модель зруйнованого об'єкта. Отримана хмара точок дозволила експертам-вибухотехнікам зафіксувати точну геометрію вирви та характер деформації металевих опорних конструкцій із міліметровою деталізацією. Це стало ключовим доказом під час проведення комп'ютерної симуляції вибуху, яка математично підтвердила, що епіцентр детонації знаходився всередині торгового залу, а вектор ударної хвилі відповідав прямому влучанню ракети Х-22. Таким чином, використання Z+F Imager 5016 дозволило не лише об'єктивізувати доказову базу для міжнародних інстанцій, а й оперативно спростувати дезінформаційні версії щодо обставин трагедії.

Також Київський науково-дослідний інститут судових експертиз Міністерства юстиції України отримав лазерний 3D-сканер для впровадження інноваційних методів та засобів швидкої та якісної фіксації воєнних кримінальних правопорушень, вчинених на території України. 3D-сканер RTC 360 може за хвилину з надзвичайною точністю фіксувати мільйони параметрів з обстежуваної місцевості.

Отримані дані допомагають обчислювати місце та відстані з якої вівся обстріл цивільної інфраструктури. За допомогою 3D-сканерів обладнання дозволяє працювати дистанційно, не потрібно відвідувати в потенційно заміновані будівлі чим забезпечується особиста безпека експертів [3, с.595].

Під час огляду місць масованих обстрілів у житловому масиві Північна Салтівка в Харкові криміналісти застосували комбінований підхід, що поєднував наземне лазерне сканування приладами типу Leica RTC360 та аерофотограмметрію з БПЛА. Це дозволило створити високоточні «цифрові двійники» зруйнованих багатоповерхівок, за якими експерти-вибухотехніки змогли ретроспективно розрахувати траєкторії польоту снарядів та верифікувати вектори обстрілів із території РФ навіть після фізичного демонтажу аварійних об'єктів.

У висновку слід зазначити, що впровадження інноваційних криміналістичних технологій є умовою забезпечення достовірності доказування, і об'єктивну оцінку наслідків воєнних злочинів. Використання сучасних засобів фіксації зменшує ризики для життя та здоров'я учасників слідчих (розшукових) дій.

Але у під час впровадження 3D сканерів у процес розслідування злочинів в Україні головною перешкодою є висока вартість такого обладнання й навчання фахівців для роботи з ним. Проте науково-технічний прогрес не стоїть на місці, 3D технології вдосконалюються і стають дедалі популярнішими, а їх вартість із кожним роком зменшується [4, С.285]. Криміналістика адаптується до сучасних викликів та допомагає унеможливити уникнення відповідальності особам, винним у масових вбивствах мирного населення та руйнуваннях об'єктів цивільної інфраструктури.

Список використаних джерел

1. Вигівський І.М. Особливості проведення огляду місця події методу 3D-сканування під час розслідування кримінальних правопорушень, вчинених в умовах збройного конфлікту. Юридичний науковий електронний журнал. №2. 2025. С. 535-538.
2. Басюк Л.О., Антошук А.О. Організація та тактика використання 3d-сканування під час огляду місця події. Український політико-правовий дискурс, 2025. 16 с. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14982555>
3. Яремчук В.О. Новітні криміналістичні науково-технічні засоби. Юридичний науковий електронний журнал. №11. 2023. С. 594-595.
4. Баранчук В.В. 3d сканування як спосіб фіксації на місці злочину: переваги й недоліки. Юридичний бюлетень. Випуск 16. 2020. С. 280–286. DOI : <https://doi.org/10.32850/LB2414-4207.2020.16.01>