

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОДІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ 3D-СКАНУВАННЯ ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ВЧИНЕНИХ В УМОВАХ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ

PECULIARITIES OF CONDUCTING AN EXAMINATION OF THE SCENE OF AN INCIDENT USING THE METHOD OF ZD-SCANNING IN THE INVESTIGATION OF CRIMINAL OFFENCES COMMITTED IN THE CONTEXT OF ARMED CONFLICT

Вигівський І.М., к.ю.н.
Національна поліція України

У статті наголошено, що в умовах збройного конфлікту важливе значення мають докази, зібрані за результатами проведення огляду, який є вихідною точкою та основною інформаційною базою для подальшої організації розслідування, а огляд місця події, який проводиться негайно, дозволяє максимально зберегти сліди воєнних злочинів. Зауважено, що огляд місця події за фактами обстрілів або вибухів є найскладнішим видом слідчого огляду, важливою та невідкладною слідчою (розшуковою) дією. Основними проблемами, що ускладнюють розслідування та фіксацію отриманих доказів, є ведення бойових дій, яке мінімізує проведення огляду місця події, обмежуючи можливість збору доказів, відсутність свідків, знищення слідів, а також значні масштаби огляду місцевості. Метою такого огляду є фіксація наслідків руйнувань рухомих і нерухомих об'єктів, місцевості, місць загибелі людей, факту застосування засобів ведення війни, заборонених міжнародним правом, задля подальшої ідентифікації загиблих, встановлення завдань збитків, виявлення та вилучення предметів (залишків снарядів, мін тощо), зокрема заборонених міжнародним правом, які призвели до загибелі людей і руйнувань, безпечне переміщення таких предметів до визначених місць для зберігання як речових доказів, а також їх знищення за потреби. Тому під час проведення огляду доречним є не лише використання сучасного техніко-криміналістичного забезпечення розслідування (безпілотні літальні апарати, тепловізори, космічні та геоінформаційні технології тощо), а й методу 3D-сканування. Доведено, що в сучасних умовах 3D-технології можуть бути використані під час проведення балістичних (створення 3D-моделей куль, гільз); біологічних (відтворення траєкторій бризок крові, аналіз процесу появи та їхнього утворення на місці події); трасологічних, дактилоскопічних (створення баз даних тривимірних моделей) досліджень. Встановлено, що застосування методу 3D-сканування дозволяє скоротити час проведення оглядів та перебування поліцейських у потенційно небезпечній зоні, а також якісно й з максимальним відтворенням обстановки зафіксувати всі обставини події в найстисліші строки з мінімальним використанням людського ресурсу та за результатами створити 3D-модель.

Ключові слова: збройний конфлікт, воєнні злочини, кримінальне провадження, розслідування, слідчі (розшукові) дії, огляд місця події, 3D-сканування; документування злочинів.

The article emphasises that in the context of an armed conflict, the evidence collected as a result of the inspection is of great importance, which is the starting point and the main information base for further investigation, and the inspection of the scene of an event, which is carried out immediately, allows preserving the traces of war crimes to the maximum extent possible. It is noted that the examination of the scene of an incident involving shelling or explosions is the most complex type of investigative examination, an important and urgent investigative (detective) action. The main problems that complicate the investigation and recording of the evidence obtained are the conduct of hostilities, which minimises the inspection of the scene, limiting the possibility of collecting evidence, the absence of witnesses, the destruction of traces, and the large scale of the inspection of the area. The purpose of such an inspection is to record the consequences of the destruction of movable and immovable objects, terrain, places of death, the fact of the use of means of warfare prohibited by international law, for the purpose of further identification of the dead, establishing the damage caused, identifying and removing objects (remnants of shells, mines, etc.), in particular those prohibited by international law, which led to the death of people and destruction, safely moving such objects to designated places for storage as material evidence, and destroying them if necessary. When conducting an examination, it is appropriate not only to use modern technical and forensic investigation support (unmanned aerial vehicles, thermal imagers, space and geoinformation technologies, etc.), but also the 3D scanning method. It is proved that in modern conditions, 3D technologies can be used in ballistic (creation of 3D models of bullets and bullet casings); biological (reproduction of blood splatter trajectories, analysis of the process of appearance and their formation at the scene); trace and fingerprinting (creation of databases of three-dimensional models) investigations. It has been established that the use of the 3D scanning method allows to reduce the time of inspections and the stay of police officers in a potentially dangerous area, as well as to record all the circumstances of the incident in the shortest possible time with minimal use of human resources, and to create a 3D model based on the results.

Keywords: armed conflict, war crimes, criminal proceedings, investigation, investigative (detective) actions, inspection of the scene, 3D scanning; documentation of crimes.

Постановка проблеми. Ефективність розбудови вітчизняної системи кримінального процесу побудована на пріоритетності здійснення захисту особи, суспільства та держави від кримінальних правопорушень, охорони прав, свобод і законних інтересів учасників кримінального провадження, а також забезпечення швидкого, повного й неупередженого досудового розслідування [1]. Виконання таких завдань кримінального провадження залежить від швидкості, повноти та ефективності збирання доказів, причому особливе значення мають засоби кримінального процесуального доказування пізнавально-практичного характеру, до яких відносяться слідчі (розшукові) дії, що регулюються главою 20 Кримінального процесуального кодексу (КПК) України [1].

Практичний досвід засвідчив наявність проблем, які виникають у процесі розслідування кримінальних правопорушень в умовах збройного конфлікту, зокрема у 87 % кримінальних проваджень виявилася відсутність досвіду

й брак навчання щодо особливостей проведення процесуальних дій у надзвичайних умовах пов'язаних з реальними воєнними діями; 52 % – мінімізація координації та взаємодії між правоохоронними органами, а у 25 % – використання апробованих іноземних методик й засобів, що негативно вплинуло на виконання завдань кримінальних проваджень. Окремою суттєвою проблемою у розслідуванні воєнних злочинів є неможливість проведення слідчих дій на територіях, які не контролюються Україною і де тривають активні бойові дії.

Відтак, під час процесуальної фіксації злочинів в умовах збройного конфлікту важливе значення мають докази, зібрані за результатами проведення огляду, який є вихідною точкою та основною інформаційною базою для подальшої організації розслідування, тому його значення складно переоцінити.

Аналіз останніх джерел і публікацій. Сьогодні змінюються та вдосконалюються тактичні, технічні та інші

особливості проведення огляду, а початок повномасштабного вторгнення змусив законодавця кардинально оновити нормативне регулювання, зокрема огляду місця події. Остання є однією з ключових дій, унаслідок якої здійснюється документування та фіксація воєнних злочинів.

Фундаментальні та прикладні проблеми протидії воєнним злочинам стали предметом цільових наукових досліджень А. Вознюка, О. Заболотного, С. Князева, В. Малюка, Д. Мірковця, Є. Назимка, А. Небитова, В. Сокуренька, О. Тарасенка, О. Таран, М. Цуцкірідзе, С. Чернявського, Д. Шумейка та ін. Науково-теоретичним підґрунтям статті слугували праці вітчизняних вчених: В. Баранчука, М. Бондаренко, О. Духенюк, А. Коваленка, В. Копчи, О. Кравчука, А. Левицького, А. Непоради, І. Пирога, Ю. Черноус, К. Шевчишеної та ін. Серед іноземних фахівців варто виокремити роботи таких дослідників, як L. Barazzetti, R. Sala, M. Scaioni, C. Cattaneo [2]; G. Galanakis, X. Zabulis, T. Evdaimon [3]; M. Maneli, O. Isafiade [4]; H. Larsen, M. Budka, M. Bennett [5] та ін.

Попри те, що доктринальні положення, сформульовані дослідниками, мають важливе методологічне значення, сучасні реалії засвідчили необхідність дослідження особливостей використання методу 3D-сканування під час огляду місця події в кримінальних провадженнях щодо кримінальних правопорушень, вчинених в умовах збройного конфлікту.

Виклад основного матеріалу. Огляд – слідча (розшукова) дія, яка проводиться слідчим, прокурором та полягає в безпосередньому візуальному спостереженні й дослідженні певних територій, осіб, речей і документів, які були знаряддями вчинення кримінальних правопорушень, зберегли на собі його сліди або містять інші відомості, що можуть бути використані в кримінальному провадженні, з метою їх виявлення, фіксації та вилучення [6]. Огляд місця події проводиться на підставах і в порядку, передбачених ст. 214, 237–239, 241 КПК України й вимагає чіткої організації, суворої послідовності дій та високої кваліфікації всіх членів слідчо-оперативної групи [7]. Основними завданнями огляду є: виявлення слідів кримінального правопорушення та інших об'єктів, які можуть бути використані як матеріали кримінального провадження; встановлення механізму кримінального правопорушення; формулювання версій щодо обставин кримінального правопорушення та його учасників; збір інформації про учасників та свідків кримінального правопорушення; з'ясування інших обставин, які мають значення для кримінального провадження [8, с. 144].

Варто наголосити, що слідчі (розшукові) дії, які стосуються пошуку, виявлення та документування слідів і об'єктів воєнних злочинів, мають певні особливості, обумовлені як механізмом злочину, так і специфікою воєнного стану. Це може вимагати суттєвих коректив у діяльності слідчих та спеціалістів-криміналістів, особливо на прифронтових та деокупованих територіях [9]. У кримінальних провадженнях щодо воєнних злочинів в умовах збройного конфлікту огляд місця події проводиться негайно, що пов'язано з необхідністю максимального збереження слідів кримінального правопорушення [10; 11].

Важливим джерелом відомостей про кримінальне правопорушення в умовах збройного конфлікту є місце події. Слід зауважити, що в умовах збройного конфлікту типовими місцями огляду є: руйнування об'єктів цивільної та критичної інфраструктури, пам'яток архітектури внаслідок артилерійських і ракетних обстрілів, бомбардувань; розграбування та пошкодження майна всіх форм власності; вбивств, масових вбивств і поховань; катувань; перебування військовослужбовців та найманців країни-агресора; зберігання та перебування військової техніки і боєприпасів; спричинення шкоди та забруднення природного середовища [11]. Перебування слідчих, прокурорів, спеціалістів, інших осіб, що залучаються до огляду

та роботи на таких місцях, обумовлює тактику проведення.

Об'єктами огляду місця події під час розслідування воєнних злочинів є території, які зазнали бомбардувань; воронки від ракет і снарядів; окремі будівлі, гаражі та сараї з ознаками влучання боєприпасів; будівлі, що постраждали від пожеж внаслідок бойових дій; ділянки, де розміщена військова техніка (танки, вантажівки, бойові машини піхоти, бронетранспортери, зенітно-ракетні установки тощо), як у справному стані, так і з ознаками влучання боєприпасів, частково згорілі, зламані або пошкоджені; території, на яких знаходяться нерозірвані боєприпаси, міни, ракети (їх частини) та вогнепальна зброя; місця поховань, можливо, масових; трупи та частини тіл на місці їх виявлення. Окремо можуть бути оглянуті предмети, вилучені з місця події: військова техніка, автомобілі, зброя, боєприпаси тощо [12, с. 349]. Основними проблемами, що ускладнюють розслідування та фіксацію отриманих доказів, є ведення бойових дій, яке мінімізує проведення огляду місця події, обмежуючи можливість збору доказів, відсутність свідків, особливо на деокупованих територіях, знищення слідів, а також значні масштаби огляду місцевості.

Огляд місця події за фактами обстрілів або вибухів є найскладнішим видом слідчого огляду, важливою та невідкладною слідчою (розшуковою) дією, яку здійснюють на підставах і в порядку, передбачених ст. 214, 237, 238 КПК України. Метою такого огляду є фіксація наслідків руйнувань рухомих і нерухомих об'єктів, місцевості, місць загибелі людей, факту застосування засобів ведення війни, заборонених міжнародним правом, задля подальшої ідентифікації загиблих, встановлення завданих збитків, виявлення та вилучення предметів (залишків снарядів, мін тощо), зокрема заборонених міжнародним правом, які призвели до загибелі людей і руйнувань, безпечне переміщення таких предметів до визначених місць для зберігання як речових доказів, а також їх знищення за потреби [13, с. 322–323].

З метою підвищення ефективності проведення зазначеної слідчої (розшукової) дії науковці прагнуть використовувати інноваційні засоби та технології, базуючись на визначених етапах їх впровадження в практичну діяльність. Однією з таких технологій є тривимірне (3D) сканування, яке дозволяє швидко та детально зафіксувати місце події, а також отримати 3D-моделі відсканованої місцевості, приміщень, об'єктів, слідів та їх взаємного розташування [14].

Під час проведення огляду місця події територій та об'єктів, що зазнали значних руйнувань у результаті ракетних ударів, артилерійських обстрілів та бомбардувань, зокрема об'єктів критичної інфраструктури, нажалю зазвичай з травмованими та загиблими вельми актуальним у сучасних умовах є застосування методу 3D-сканування, який дозволяє якісно та з максимальним відтворенням всієї обстановки зафіксувати всі обставини події в найстисліші строки з мінімальним використанням людського ресурсу, та за результатами створивши її 3D-модель. Як зауважує В. В. Баранчук, на стадії судового розгляду віртуальна реконструкція події злочину або роздруковані за допомогою 3D-друку окремі предмети чи частини тіла людини дають змогу всім учасникам судового процесу досліджувати обстановку на місці події, послідовність учинення злочину та причиново-наслідковий зв'язок [14, с. 280].

Ефективна та швидка фіксація місця події надає можливість доступу до певної території та об'єкта, забезпечує можливість швидкого відновлення пошкоджень критично важливих об'єктів та швидкого відновлення їх функціонування. Також вирішальним у проведенні оглядів місця події в умовах війни є фактор часу, адже досить часто виникає та наявна загроза повторних обстрілів об'єктів, що ство-

рює загрозу життю та здоров'ю не лише працівників поліції, а й цивільного населення. Тому застосування методу 3D-сканування значно скорочує час проведення оглядів та перебування поліцейських в потенційно небезпечній зоні. Наразі всі обласні управління Національної поліції України забезпечені новітніми 3D-сканерами для детального фіксування місцевості та розміщених на ній об'єктів у тривимірному просторі, з можливістю подальшого визначення розмірних характеристик територій, об'єктів.

На сьогодні 3D-сканування спеціалісти [15–17] визначають як інноваційний і ефективний спосіб збору доказової інформації в процесі розслідування воєнних злочинів. Погоджуємося з думкою О. Дуфенюк про те, що основним напрямом використання можливостей застосування 3D-технологій у процесі огляду місця події, пов'язаного зі здійсненням воєнного злочину, є огляд території чи об'єктів – під час збору доказів воєнних руйнувань на великій за площею і важкодоступній місцевості, що дає змогу перемістити учасників кримінального провадження у віртуальне інтерактивне середовище (віртуальну реальність), побачити детальну обстановку місця події, оглядати об'єкти в різних проекціях, проводити метричний аналіз місця злочину з достатньою точністю [18, с. 458].

Крім зазначеного, можна назвати ще низку додаткових можливостей застосування лазерного 3D-сканування в процесі розслідування воєнних злочинів. Зокрема, зазначені технології можуть використовуватись під час проведення таких досліджень: а) балістичні (створення 3D-моделей куль, гільз); б) біологічні (вивчення слідів крові, відтворення траєкторій бризок крові, аналіз процесу появи та їхнього утворення на місці події); в) трасологічні (створення 3D-моделей об'ємних слідів ніг, взуття, слідів зубів); г) дактилоскопічні (створення баз даних тривимірних моделей відбитків пальців); д) антропологічні (створення 3D-моделей зніченого обличчя невідомого трупа особи) тощо. Отже, методи тривимірного сканування дозволяють з мікрометровою точністю фіксувати об'ємні та поверхневі, видимі й малопомітні сліди. На практиці сканери використовуються для фіксації слідів крові та інших речовин, відбитків зубів, рук, ніг, взуття, транспортних засобів, зброї та її застосування, вибухових речовин і пристроїв тощо.

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 [14, с. 284; 19, с. 426].

За підтримки міжнародних партнерів криміналісти підрозділів криміналістичного забезпечення Національної поліції України отримали 26 – 3D-сканерів «RIEGL VZ-400i» від Посольства США в Україні, один – 3D-сканер Z+F Imager 5016 в рамках проєкту «Польська допомога 2023», за сприяння Міністерства внутрішніх справ і адміністрації та Міністерства закордонних справ Республіки Польща, один – 3D-сканер «Leica BLK-360» від Фонду Говарда Баффета.

Варто зазначити, що «RIEGL VZ-400i» є новітньою системою 3D-лазерного сканування, яка поєднує орієнтування на майбутнє нову інноваційну архітектуру оброблення та під'єднання до Інтернету з найновішою технологією оброблення сигналів «RIEGL LiDAR». Зазначений потік даних у режимі реального часу забезпечується за допомогою потрійних платформ обробки: а) системи обробки для одночасного отримання даних сканування та даних зображень;

б) обробки сигналу та системних операцій; в) обробки, яка забезпечує автоматичну реєстрацію на борту, геоприв'язку із одночасним здійсненням аналізу [4; 5].

До переваг зазначеного приладу слід віднести: а) високу швидкість збору даних (до 500 000 вимірів/секунду); б) широке поле зору (100x360); в) оптимальну дальність (до 800 м); г) точність (до 5 мм); д) наявність показника орієнтації для попередньої оцінки положення сканера.

Наземний 3D-лазерний сканер «Z+F Imager 5016» оснащений вбудованою HDR-камерою, внутрішнім освітленням і системою позиціонування. Сканер оснащений інтегрованою системою позиціонування, яка дозволяє здійснювати автоматичну реєстрацію, з цілями або без них. Усі завдання попередньої обробки можна виконувати на ходу, підвищуючи ефективність.

Близько 40 спеціалістів-криміналістів з кожного регіону країни, пройшли навчальні курси з підготовки операторів лазерних 3D-систем сканування. Під час навчання 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).

Зазначені 3D-сканери відкалібровані виробником і потребують калібрування після 3000 год сканування. Перегляд отриманих 3D-моделей потребує певного програмного забезпечення (може використовуватись і безкоштовне програмне забезпечення).

Основними перевагами 3D-сканерів є:

- портативність системи сканування;
- мінімальне втручання «людського фактора» під час проведення сканування;
- можливість наземного сканування значних ділянок місцевості (дальність сканування сягає до 800 м);
- можливість встановлення GPS-координат точок сканування;
- відносна швидкість сканування (одна точка на 360 градусів становить від 20 до 180 с (до 3 хв), об'єкти із 6–10 точок сканування до 30 хв – без врахування часу на підготовку (збирання сканера);
- можливість поєднань відсканованих прилеглих ділянок;
- використання не лише на відкритих ділянках місцевості, а й всередині приміщень [20].

Наразі Національною поліцією України вже напроцьована відповідна практика проведення 3D-сканування під час документування воєнних злочинів, зокрема за наслідками ракетних обстрілів. Досвід засвідчує, що фіксація огляду місця події за допомогою 3D-сканера дозволяє детально, всебічно та повноцінно документувати злочини, вчинені в умовах збройного конфлікту, а також є запорукою швидкого та якісного розкриття кримінальних правопорушень та притягнення винних осіб до кримінальної відповідальності.

Висновки. Основними проблемами, що ускладнюють розслідування та фіксацію отриманих доказів, є ведення бойових дій, яке мінімізує проведення огляду місця події, обмежуючи можливість збору доказів, відсутність свідків, особливо на деокупованих територіях, знищення слідів, а також значні масштаби огляду місцевості.

Огляд – першочергова слідча (розшукова) дія під час розслідування кримінальних правопорушень в умовах збройного конфлікту, яка проводиться негайно з метою з'ясування обставин і встановлення слідів події з повною фото-, відео-фіксацією, у тому числі й одержаних речових доказів. Під час проведення огляду доречним є не лише використання сучасного техніко-криміналістичного забезпечення розслідування

(безпілотні літальні апарати, тепловізори, космічні та геоінформаційні технології тощо), а й методу 3D-сканування, який застосовується в межах проведення огляду місця події території та об'єктів, що зазнали значних руйнувань у результаті ракетних ударів, артилерійських обстрілів і бомбардувань, зокрема об'єктів критичної інфраструктури, на жаль, зазвичай з травмованими та загиблими. Застосування такого методу дозволяє скоротити час проведення оглядів і перебування поліцейських у потенційно небезпечній зоні, а також якісно та з максимальним відтворенням всієї обстановки зафіксувати обставини події в найстиліші строки з мінімальним використанням людського ресурсу та за результатами створити 3D-модель.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13 квіт. 2012 р. № 4651-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text>
2. Barazzetti L., Sala R., Scaioni M., Cattaneo C. 3D scanning and imaging for quick documentation of crime and accident scenes. *Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering*. 2012. DOI: 10.1117/12.920728
3. Galanakis G., Zabulis X., Evdaimon T., Fikenscher S.-E., Allertseder S., Tsirikas T., Vrochidis S. A Study of 3D Digitisation Modalities for Crime Scene Investigation. *Forensic Sciences*. 2021. No. 1 (2). P. 56–85. DOI: 10.3390/forensicsci1020008
4. Maneli M. A., Isafiade O. E. 3D forensic crime scene reconstruction involving immersive technology: a systematic literature review. *IEEE Access*. 2022. No. 10. P. 821–857. DOI: 10.1109/ACCESS.2022.3199437
5. Larsen H., Budka M., Bennett M. Technological innovation in the recovery and analysis of 3D forensic footwear evidence: Structure from motion (SfM) photogrammetry. *Sci. Justice*. 2021. Vol. 61, No. 4. P. 356–368. DOI: 10.1016/j.scijus.2021.04.003.
6. Криміналістика : підручник / [В. В. Пяковський, Ю. М. Черноус, А. В. Самодін та ін.] ; за заг. ред. В. В. Пяковського. 2-ге вид., переробл. і доповн. Харків : Право, 2020. 752 с.
7. Тимошко В. В. Процесуальні та тактичні особливості проведення огляду під час досудового розслідування воєнних злочинів. *Вісник кримінологічної асоціації України*. 2023. № 3 (30). С. 329–338.
8. Копча В. В., Копча Н. В. Криміналістична техніка, тактика і методика : навч. посіб. Одеса : Гельветика, 2022. 286 с.
9. Левицький А. О., Москалюк О. М. Криміналістичне забезпечення розслідування воєнних злочинів: окремі проблеми науково-теоретичних засад. *Криміналістичний вісник*. 2024. № 2 (42). С. 76–86.
10. Шевчишена К. П. Розслідування воєнних злочинів в Україні : дис... канд. юрид. наук : 12.00.09. Київ, 2024. 20 с.
11. Кравчук О., Бондаренко М. Досудове розслідування воєнних злочинів. *ГО «Вектор прав людини»*. 2022. URL: <https://ela.kpi.ua/items/6a38e939-0d4f-4f37-a507-154ef43b1982>
12. Пиріг І. Використання спеціальних знань під час розслідування злочинів, учинених в умовах воєнного стану. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2022. Спецвип. № 2. С. 347–352.
13. Розслідування воєнних злочинів і пов'язаних з війною кримінальних правопорушень: кримінально-правові, кримінальні процесуальні та криміналістичні аспекти : наук.-практ. посіб. / за заг. ред. В. В. Сокурєнка. Харків : Право, 2024. 432 с.
14. Баранчук В. В. 3D-сканування як спосіб фіксації на місці злочину: переваги й недоліки. *Юридичний бюлетень*. 2020. Вип. 16. С. 280–286.
15. Blahuta R., Blikhar V., Dufeniuk O. Transfer of 3D Scanning Technologies Into the Field of Criminal Proceedings. *Science and Innovation*. 2024. No. 16 (3). P. 84–91. DOI: 10.15407/scine16.03.084
16. Непорада А. Новітні технології в криміналістиці – 3D-сканування під час огляду місця події. *Криміналістичний вісник*. 2016. № 2 (26). С. 141–143.
17. Левицький А. О., Москалюк О. М. Комплексне застосування підрозділами криміналістичного забезпечення Національної поліції України методу 3D моделювання з використанням БПЛА та 3D сканеру під час оглядів місця події у процесі розслідування воєнних злочинів. *Криміналістика та судова експертиза: сучасний стан і перспективи розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 5 груд. 2024 р.). Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2024. С. 187–191.
18. Дуфенюк О. М. Майбутнє 3D криміналістики: інновації, які змінюють практику досудового розслідування. *Юридичний електронний журнал*. 2024. № 3. С. 457–460.
19. Коваленко А. В. Концептуальні засади використання цифрової 3D моделі як засобу пізнання та відображення ознак кримінального правопорушення. *Криміналістика і судова експертиза*. 2021. Вип. 66. С. 420–430.
20. Somma R., Altadonna A., Cucinotta F., Raffaele M., Salmeri F., Baldino G., Sapienza D. The technologies of Laser scanning and structured blue light scanning applied to criminal investigation: case studies. *Atti Della Accademia Peloritana Dei Pericolanti. Classe Di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*. 2023. No. 101 (S1), A15. DOI: 10.1478/AAPP.101S1A15