

Інноваційні методи фіксування матеріальних слідів на місці події в умовах воєнного стану: досвід та перспективи

Лариса Аркуша

доктор юридичних наук, професор, завідувач кафедри криміналістики, судових експертиз та поліграфології, Національний університет «Одеська юридична академія» Міністерства освіти і науки України, м. Одеса, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0422-6416>, e-mail: larisa-arkusha@ukr.net

Олександр Чернов

доктор філософії, доцент кафедри криміналістики, судових експертиз та поліграфології, Національний університет «Одеська юридична академія» Міністерства освіти і науки України, м. Одеса, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6038-9479>, e-mail: sanjehan.14@gmail.com

Досліджено інноваційні способи фіксування матеріальних слідів на місці події в умовах воєнного стану. Визначено їх переваги, проблеми впровадження та перспективи користування ними в розслідуванні.

Ключові слова: сліди; фіксування; воєнний стан; криміналістика; докази; технології.

Innovative Methods for Securing Physical Evidence at Crime Scenes Under Martial Law: Experience and Prospects

Larisa Arkusha, Oleksandr Chernov

Innovative methods for securing physical evidence at crime scenes under martial law have been investigated. Their advantages, implementation challenges and prospects for use in investigations have been identified.

Keywords: evidence; securing; martial law; forensic science; evidence; technologies.

В умовах воєнного стану питання належного фіксування матеріальних слідів на місці події набуває особливого значення, оскільки традиційні криміналістичні підходи часто стикаються з обмеженнями, пов'язаними з бойовими діями, мінною небезпекою, руйнуванням інфраструктури, повторними обстрілами, нестачею часу й необхідністю працювати в зоні підвищеного ризику. Саме тому сучасна практика розслідування потребує активного впровадження інноваційних методів документування слідової картини, які дають забезпечити точність, оперативність, безпечність і збереження доказової інформації. Матеріальні сліди в таких умовах нерідко мають нестійкий характер: уламки боєприпасів можуть бути переміщені вибуховою хвилею, сліди крові або біологічні нашарування швидко руйнуються під впливом погодних умов, а деформовані конструкції створюють додаткові перешкоди для огляду. У зв'язку з цим фіксування має відбуватися максимально швидко та із застосуванням технологій, здатних відтворити обстановку події навіть після її зміни або втрати.

Одним із найбільш перспективних напрямів є використання лазерного 3D-скану-

вання місця події. Така технологія дає змогу створювати високоточні тривимірні моделі території, приміщень, зруйнованих будівель, транспортних засобів, розташування тіл, предметів і слідів. На відміну від звичайного фотофіксування, 3D-модель зберігає просторові координати кожного об'єкта, що дає змогу в майбутньому проводити дистанційний аналіз, вимірювання, реконструкцію траєкторій і експертні дослідження без повторного доступу до місця події. Українські й іноземні фахівці відзначають зростання ролі таких технологій у документуванні воєнних злочинів і складних місць подій.

Особливу цінність 3D-сканування має у випадках масових руйнувань після ракетних ударів або артилерійських обстрілів. У таких ситуаціях слідча група часто не має достатнього часу через ризик повторного ураження, а класичне креслення схем і детальні ручні вимірювання стають малоефективними. Сканер дає змогу за лічені хвилини зафіксувати значний обсяг простору й надалі працювати з цифровою копією обстановки. Окрім того, тривимірна модель може бути застосована в судовому провадженні як наочний засіб демонстрації механізму події.



Іншим важливим інноваційним методом є фотограмметрія, що ґрунтується на побудові цифрової моделі об'єкта за серією фотографій, зроблених з різних ракурсів. Цей підхід особливо корисний тоді, коли відсутні дорогі лазерні сканери, але є можливість користування цифровими камерами, планшетами або навіть смартфонами. За умови дотримання методики зйомки можна отримати деталізовану 3D-реконструкцію слідів взуття, пошкоджень транспортних засобів, воронок від вибухів, уламків боєприпасів, тілесних ушкоджень та інших об'єктів. Перевагою фотограмметрії є відносна доступність, мобільність і можливість швидкого залучення до роботи слідчих підрозділів.

У воєнний період значно зросла роль безпілотних літальних апаратів для фіксування місця події. Дрони дають змогу здійснювати аерозйомку територій, доступ до яких ускладнений через мінування, завали, пожежі або загрозу обстрілу. За допомогою безпілотників можна документувати масштаб руйнувань населених пунктів, розташування техніки, сліди переміщення військових підрозділів, місця падіння боєприпасів, великі зони ураження. Поєднання аерофотозйомки з програмами просторового аналізу дає змогу формувати ортофотоплани й точні цифрові карти місця події [1]. Практика користування дронами для документування наслідків атак в Україні вже продемонструвала свою високу ефективність.

Окремим напрямом інновацій є застосування портативних цифрових мікроскопів, спектральних камер і спеціалізованих джерел світла. Вони дають змогу виявляти латентні сліди, які не сприймаються неозброєним оком. Йдеться про мікрочастинки скла, волокон, залишки мастил, сліди рук, сліди біологічного походження, продукти горіння, частинки вибухових речовин. В умовах воєнного стану, коли місце події часто забруднене будівельним пилом, сажею та сторонніми домішками, застосування таких засобів істотно підвищує якість виявлення доказової інформації.

Суттєвим досягненням останніх років стало користування мобільними цифровими платформами для збору та збереження доказів. Фото- та відеоматеріали можуть одразу

завантажуватися до захищених електронних систем із фіксуванням часу, геолокації, автора запису й контрольних цифрових параметрів файлу [2]. Це зменшує ризик втрати доказів, їх підроблення або пошкодження. В Україні активно розвиваються електронні сервіси й цифрові інструменти для накопичення відомостей про воєнні злочини, що свідчить про новий етап розвитку криміналістичного фіксування.

Перспективним є також застосування штучного інтелекту для первинного аналізу слідової інформації. Алгоритми комп'ютерного зору можуть автоматично розпізнавати гільзи, уламки, сліди крові, зброю, вибухові пошкодження, номери транспортних засобів, контури тіл або підозрілі предмети на фото й відео. Це особливо важливо за великого масива матеріалів, коли необхідно швидко відсортувати тисячі зображень або відеозаписів. Дослідники вже демонструють перспективність поєднання VR-моделей місця події та систем автоматичного виявлення об'єктів доказового значення.

Водночас упровадження інноваційних методів супроводжується низкою проблем. Насамперед ідеться про високу вартість обладнання, потребу в спеціальному програмному забезпеченні, нестачу підготовлених кадрів, відсутність уніфікованих протоколів застосування цифрових моделей як доказів, а також ризики кібервтручання в збережені матеріали. Не менш важливим є питання процесуальної допустимості результатів, отриманих за допомогою нових технологій. Для цього необхідно нормативно закріпити порядок їх застосування, умови автентифікації цифрових файлів, вимоги до зберігання й перевірки достовірності.

Перспективи розвитку цієї сфери пов'язані зі створенням інтегрованих криміналістичних комплексів, де дрон, 3D-сканер, мобільний термінал слідчого, база даних і аналітичне програмне забезпечення працюватимуть як єдина система. У майбутньому це дасть змогу фактично в режимі реального часу отримувати цифрову модель місця події, автоматично позначати потенційні речові докази й формувати попередній протокол огляду.



Отже, інноваційні методи фіксування матеріальних слідів у період воєнного стану перетворюються з допоміжного інструменту на необхідний елемент сучасного криміналістичного забезпечення розслідування. Їх застосування підвищує безпеку роботи слідчих, забезпечує точність документування, сприяє збереженню доказів і створює нові можливості для подальшої експертної реконструкції подій. Для України, яка функціонує в умовах тривалої збройної агресії, розвиток таких технологій має не лише практичне, а й стратегіч-

не значення для забезпечення невідворотності відповідальності за вчинені злочини.

Перелік джерел посилання

1. Благута Р. І., Мовчан А. В. Новітні технології у розслідуванні злочинів: сучасний стан і проблеми використання : монографія. Львів, 2020. 256 с.
2. Інноваційні методи, засоби та технології в криміналістиці та судовій експертизі : наук.-практ. посіб. / Шепітько В. Ю., Авдєєва Г. К., Коновалова В. О. та ін.; за ред. В. Ю. Шепітька. Харків, 2023. 116 с.