

Ю. О. Ланцедова,

кандидат юридичних наук, доцент

Л. А. Остапенко,

кандидат юридичних наук, доцент

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНИХ МЕТОДІВ ФІКСАЦІЇ ТА ДОКУМЕНТУВАННЯ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ДІЯННЯ

Національний авіаційний університет
проспект Космонавта Комарова, 1, 03680, Київ, Україна
Чернігівський національний технологічний університет
вул. Шевченка, 95, 14000, Чернігів, Україна
E-mails: k_kripp@ukr.net; l66ostapenko@gmail.com

Мета: в статті викладено основні відомості про можливості використання методу лазерного 3D-сканування обстановки дорожньо-транспортного діяння (ДТД) та інших складних оглядів місця діяння як методу фіксації тобто одночасного закріплення джерел та документування процесу їх огляду і збирання, особливо у разі великої чисельності об'єктів огляду. **Методи дослідження:** в роботі застосовувалися загальнонаукові методи та логічні методи аналізу і синтезу, порівняльного аналізу, об'єктивної істини, пізнавально-аналітичний та ін. **Результати:** запропоновано систематизований виклад основних можливостей використання у вітчизняній слідчій та експертній практиці методу 3D-лазерного сканування обстановки місця ДТД та інших тяжких кримінальних правопорушень. **Обговорення:** з'ясовані основні відомості про можливості використання у вітчизняній слідчій та експертній практиці методу лазерного 3D-лазерного сканування під час проведення огляду місця діяння.

Ключові слова: фіксація (закріплення, документування) результатів огляду місця дорожньо-транспортного діяння, огляду місця діяння; 3D-лазерне сканування; джерела доказів.

Постановка проблеми та її актуальність.

Останнім часом з'явилися наукові публікації, переважно закордонні [1, с. 39-42, 2 та ін.], у яких розкриваються новітні можливості використання в криміналістичній практиці лазерного 3D-сканера, що виявилось особливо ефективним й у вітчизняній слідчій та експертній практиці при проведенні огляду місця діяння та подальшого експертного дослідження особливо чисельнооб'єктного дорожньо-транспортного діяння (далі ДТД), тобто з чисельними транспортними засобами та їх частинами та жертвами, фрагментами їх тіл та одягу тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній та закордонній науковій і навчальній літературі містяться розрізнені відомості із

висвітлення можливостей використання у слідчій та експертній практиці результатів документування огляду місця ДТД та інших тяжких кримінальних правопорушень лазерного 3D-сканування [3, с. 166-171; 4, с. 313-315; 5, с. 17-22; 6, с.324-328; 7, с. 405-414 та ін.]. Цілеспрямований виклад та подальша наукова апробація зазначених можливостей має значення для забезпечення досудового слідства та експертної практики не лише новітніми, а й ефективними, раціональними та якісними технічними засобами фіксації як одночасного закріплення джерел та документування процесу їх огляду і збирання на місці ДТД та інших кримінальних правопорушень, що найбільш актуально у разі чисельності об'єктів огляду даного місця. А з

урахуванням того, що кримінальне процесуальне законодавство передбачає одну із невідкладних слідчих дій, яка може бути проведена до початку кримінального провадження, а саме до внесення відомостей про кримінальне правопорушення до Єдиного реєстру досудових розслідувань є огляд місця діяння [8], підтверджує той факт, що якість, повнота та всебічність отриманих результатів має надзвичайно важливе значення для подальшого успішного кримінального провадження. Отже чим ретельніше та точніше будуть отримані відомості про обставини певного кримінального правопорушення, тим більш ефективно, раціонально та якісно можуть бути встановлені ті обставини, що підлягають доказуванню по справі. Тому систематичний виклад та пізнання методів фіксації як одночасного закріплення джерел та документування процесу їх огляду і збирання на місці вчиненого кримінального правопорушення сприяє оптимізації та заощадженню ресурсів з одного боку та збільшенню інформативності результатів слідчої дії з іншого боку.

Мета статті. Цілеспрямований виклад та подальша наукова апробація основних відомостей про можливості використання у вітчизняній слідчій та експертній практиці методів лазерного 3D-сканування місця вчиненого кримінального правопорушення і складає основну мету даної наукової публікації.

Виклад основного матеріалу. Як уже підкреслювалося, останнім часом у вітчизняній слідчій та експертній практиці стали впроваджувати такі новітні методи фіксації, тобто одночасного закріплення джерел та документування процесу їх огляду і збирання на місці ДТД, а також експертного дослідження такого місця діяння, як лазерне сканування, що принципово придатне для такої фіксації (закріплення і документування) та експертного дослідження будь-якого місця діяння кримінального правопорушення та особливо корисне у випадках чисельності на місці діяння жертв та інших пошкоджених об'єктів.

Саме під час огляду місця ДТД важливого доказового значення, як правило, мають відомості стосовно відносного розташування потерпілих, відносного розташування транспорт-

них засобів та їх фрагментів, слідів на дорожньому покритті від коліс транспортних засобів, подряпин на дорожньому покритті або дорожніх спорудах від транспортних засобів, слідів осипання скла, ґрунту та ін.

У практичній діяльності на сьогодні існує два способи фіксації (одночасного закріплення та документування) огляду місця ДТД.

Перший спосіб – традиційний, коли фіксацію і вимірювання проводять вручну із застосуванням фотоапаратів і відеокамер, вимірювальних рулеток і курвіметрів. Схему місця ДТД оформляють від руки на аркуші паперу. До недоліків такого способу фіксації джерел слідових відомостей на місці ДТД треба віднести тривалі часові витрати на збирання потрібних даних, можливість помилки (людський чинник) під час вимірювання та фіксації даних у складних умовах дослідження, а також тривалий час оформлення схеми ДТД, якість якої є доволі низькою.

Другий спосіб отримання слідових відомостей на місці ДТД побудовано на основі фотографічної зйомки. За допомогою фотоапарата роблять два або більше знімків місця ДТД із різних точок, які обробляють із застосуванням спеціальної програми, що дозволяє з певною точністю проводити потрібні вимірювання. За таким способом працюють комплекси «Фотокон», «Фомп-к», «PC-Rect», «Iwitness» тощо. Недоліками цього способу фіксації слідових відомостей є обмеженість його застосування в умовах видимості у вечірній і нічний часи, в умовах дощу, снігу або туману, доволі складний інтерфейс програми для обчислення вимірювань, потреба у використанні мірного об'єкта, недотримання умов розміщення якого на місці зйомки суттєво (у разі) збільшує похибку вимірювання, а також тривалий час від моменту початку роботи до оформлення вихідного документа [3, с. 166-167].

Дуже важливе й те, що у даному випадку практично здійснюється одночасне закріплення і документування чисельних матеріальних змін на місці ДТД, у т.ч. й багато об'єктного із чисельними транспортними засобами та їх частинами і не виключно – тілами потерпілих та фрагментами їх тіла та одягу, що дає можливість у наступному не лише побачити деталь-

но у тримірному вимірі кожний із цих об'єктів, але виміряти їх розміри та відстані між ними, що є надто важливим у наступному проведенні на підставі даного запису автотехнічної експертизи, не виключно комплексної – із судово-медичною та/чи товарознавчою тощо.

В умовах сьогодення стрімкий розвиток електронних технологій сприяє активному створенню та впровадженню новітніх технічних засобів та сучасного програмного забезпечення. Одним із таких технічних засобів є лазерний 3 D-сканер, що дозволяє не тільки якісно, ретельно, точно й ефективно фіксувати криміналістично значущі відомості (закріплювати джерела таких відомостей та документувати роботу із цими джерелами, процес їх збирання та особистого дослідження), але й значно заощадити сили і засоби. 3 D-сканер – це технічний засіб, який дозволяє створити тривимірну електронну копію сканованого об'єкта, яку надалі можна переглядати та досліджувати за допомогою спеціального програмного забезпечення і навіть роздрукувати на 3 D-принтері [4, с. 313].

Залежно від якості сканування, процес сканування з однієї позиції може тривати від 2 до 30 хвилин. Наприклад, середній час сканування ДТД займає біля 9-15 хвилин. Далі, отримані зі сканера файли копіюються в ноутбук, де за допомогою програми Scene 5.0 всі отримані скани з'єднуються в одне ціле, створюючи кругову фотопанораму на 360° у кольорі чи чорно-білу. Це дозволяє створити віртуальний тривимірний вид картини пригоди, з видами зверху, знизу, з боків, і потім детально проаналізувати ситуацію.

Варто підкреслити, що проводити сканування та подальшу обробку отриманих відомостей може як один і той же фахівець, так і різні, незалежні один від одного фахівці в будь-якому місці та в будь-який час. Технологія лазерного сканування дозволяє виконувати вимірювання відстаней безпосередньо за хмарою сканованих точок, оскільки кожна точка має свій набір координат X, Y, Z. Таким чином, можна, наприклад, отримати розміри деформації автомобіля, що приймав участь у ДТД, довжину та ширину слідів юза чи подряпин на асфальті, відстань від орієнтиру та базової лінії до об'єктів ДТД.

На сканованому зображенні задані відстані програма показує у вигляді пунктирної лінії та прапорця, на якому нанесені розміри між об'єктами у метрах.

При використуванні лазерного сканера практично немає необхідності складати схему ДТД на місці діяння, вимірювати рулеткою вибрані відстані з подальшим нанесенням розмірів у масштабі, оскільки тепер усі необхідні розміри з більш високою точністю можна визначити безпосередньо за результатами лазерного сканування з похибкою ± 2 мм на 25 м.

Технологія лазерного сканування здатна скоротити час на фіксування (закріплення джерел доказів, документування процесу їх збирання) та попереднє експертне дослідження під час огляду місця діяння.

Необхідно зазначити, що слідчий, який оглядає ДТД без лазерного сканування, стикається з проблемами вже при описі та складанні протоколу та схеми місця діяння. Наприклад, йому доводиться надавати увагу не тільки крупним об'єктам діяння – автомобілям, але й всіляким слідам на дорозі та невеликим фрагментам. Навіть, якщо слідчий намагається зосередитись лише на обставинах ДТД, він все одно може бути необ'єктивним і неточними.

У протилежність традиційним фотографічним і графічним методам, при яких спеціалісти, що приймають участь в огляді ДТД, роблять фотознімки, фіксують і графічно документують об'єкти вибірково, узгоджуючись з власним баченням ситуації на місці діяння, метод лазерного сканування допускає повне покриття зйомкою всього місця діяння. Тому метод лазерного сканування може з успіхом застосовуватись при попередньому експертному і у наступному експертному дослідженні місця ДТД, особливо за наявності масштабних і складних автокатастроф, з великою кількістю учасників, пошкодженнями дорожньої інфраструктури та транспортних засобів.

За наявності результатів сканування місця ДТД експерт, слідчий або суддя мають можливість не тільки «повернутися» на місце ДТД для встановлення взаємного розташування тих чи інших об'єктів на місці діяння вже після огляду, але й виявити матеріальні зміни, що не

були виявлені під час огляду. При цьому будь які антиделіктні сліди та інші речові джерела антиделіктних відомостей можуть бути особисто чи через проведення експертизи досліджені за допомогою результатів лазерного сканування більш детально [5, с. 19-21].

Однак, враховуючи зарубіжний досвід, 3 D-сканер доречно було б впроваджувати в активне використання і під час оглядів місця діяння інших кримінальних правопорушень, де дана дія також потребує застосування значної кількості ресурсів (наприклад, часу, спеціалістів та інше). 3 D-лазерний сканер цілком здатний фіксувати (одночасно закріплювати джерела доказів та документувати процес із збирання) місця діяння і більш тяжких злочинів, таких як вбивства. Він може обчислити траєкторії польоту кулі, зріст людини, має технологію аналізу бризок крові та інших важливих деталей криміналістичної картини даного діяння [2].

Однак, враховуючи все вище викладене, щодо застосування 3 D-лазерного сканера в практичній слідчій та експертній діяльності можна виділити низку позитивних чинників. По-перше, це дуже висока точність документування відомостей про обстановку вчинення певного діяння в графічній формі, що дає можливість відтворення реалістичної картини, а також масштабного моделювання обстановки вчинення кримінального правопорушення. По-друге – високу швидкість оброблення відомостей. Наприклад, для детального опису стандартної однокімнатної квартири у звичайний спосіб потрібно 1,5-3 години і більше, тоді як 3 D-сканер створить реалістичну модель за кілька хвилин.

По-третє, 3 D-сканер має можливість виконувати і додаткові функції, наприклад, створення анімації, планів, проєкцій, розрізів об'єктів у форматі 2D, та інше, що дозволяє здійснити ретельний аналіз криміналістичної інформації.

По-четверте, процедура використання технології 3 D-сканування є простою для набуття необхідних навичок спеціалістами.

Однак, при великій кількості позитивних чинників застосування 3 D-лазерного сканування можна виділити наступні недоліки: достатньо висока ціна засобів і програмного забезпечення, обов'язкова наявність спеціальних знань,

відсутність кваліфікованих спеціалістів, відсутність чітких процесуальних підстав для визнання допустимості доказів, зафіксованих і досліджених за допомогою технології 3 D-лазерного сканування [4, с. 314], що, однак, легко можна усунути відповідним удосконаленням процесуального законодавства.

Таким чином, можна стверджувати, що лазерне сканування дозволяє в декілька разів збільшити «змістовність» зафіксованих та задокументованих таким чином матеріальних змін, надає наочну (об'єктивну) та зручну візуалізацію вчиненого кримінального правопорушення у тривимірному вигляді, що дозволяє досягти високої ілюстративної якості, схожої із фото- і відеозображенням.

З'являється можливість проводити більш точні вимірювання відстаней та об'єктів за координатами сканованих точок. При цьому час огляду місця діяння скорочується в рази, від декількох годин при традиційному огляді до декількох десятків хвилин при лазерному скануванні. Проводити сканування може лише одна людина, в той час, як традиційно, вимірювання під час огляду місця діяння проводять мінімум дві людини, а за правильністю проведення вимірювань спостерігають ще двоє понять, що у більшості випадків є формальністю і ніякої об'єктивності результатів вимірювання не несе.

Сканування можна проводити в темний час доби, що не впливає на якість зображення. Відпадає необхідність у складанні масштабних схем огляду місця діяння. Отримана 3D-картинка після сканування зберігає реальні розміри об'єктів [7, с. 409].

Також за допомогою 3 D-сканера можливо зафіксувати й інші важливі криміналістичні сліди вчиненого кримінального правопорушення. Серед таких слідів можна зазначити траєкторію польоту кулі, зріст людини, бризки крові та інші, що в свою чергу в подальшому експертному дослідженні дають змогу відповісти з великою точністю на більше коло важливих питань під час кримінального розслідування.

Висновки. Традиційні протоколи огляду місця ДТД, складання схем та проведення інших об'ємних та тривалих оглядів місця діяння

кримінальних правопорушень можуть бути доповнені або навіть замінені більш інформативними тривимірними зображеннями, отриманими за допомогою лазерних сканерів, для чого в свою чергу, необхідно розробити експертну методику автоматизованого складання схеми ДТД та інших кримінальних правопорушень на підставі результату лазерного сканування та внести відповідні зміни до норм КПК України щодо допустимості доказів, задокументованих у зазначений спосіб.

Література

1. Wieczorek T. Innovative investigations of the crime scene using 3d scanners. *Security & Future. International scientific journal*. P. 39-42. URL : <https://stumejournals.com/journals/confsec/2018/1/39.full.pdf>.

2. Why police should use new crime scene mapping technology. URL: *POLICEONE.COM: official web-site*. <https://www.policeone.com/police-products/3D-Laser-Scanners/articles/290043006-Why-police-should-use-new-crime-scene-mapping-technology>.

3. Данець С.В. Застосування новітніх технологій лазерного сканування під час огляду місця дорожньо-транспортної пригоди. *Криміналістичний вісник*. 2014. № 2 (22). С. 166-171.

4. Дуфенюк О.М., Марко О.І. Інноваційні технології 3-D сканування в криміналістичній діяльності. *Порівняльно-аналітичне право*. 2018. № 1. С. 313-315. URL: http://www.pap.in.ua/1_2018/93.pdf

5. Кириченко О.А., Тунтула О.С., Ткач Ю.Д. Основи фотокінозйомки та звуковідеозапису. Лекція № 5. Курс лекцій з криміналістики: навч. посіб. 2-ге вид. Київ: Видавець Назаров О.А., 2019. 42 с. (додаток до електронного реферативно-наукового журналу «Судово-психологічна експертиза. Застосування поліграфа і спеціальних знань в юридичній практиці»). URL: <http://expertize-journal.org.ua/profesor-kirichenko-o-a/975-kirichenko-o-a-tuntula-o-s-tkach-yu-d-osnovi-fotokinozjomki-ta-lektsiya-5-kurs-lektsij-z-kriminalistiki-navchalnij-posibnik>.

6. Ланцедова Ю.О., Грекова Л.Ю. Можливості використання лазерного сканування у слідчій та експертній практичній криміна-

лістичній діяльності. *Актуальні питання судової експертології, криміналістики та кримінального процесу*: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції 5 лист. 2019 р. Київ, 2019. С. 324-328.

7. Сарасв О.В. Новітні технології дослідження дорожньо-транспортної пригоди. *Вісник Національного транспортного університету*. 2013. № 28. С. 405-414.

8. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13 квіт. 2012 р. № 4651-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2013. № 9-10. Ст. 88, із змінами, згідно із Законом України № 187-IX від 4 жовт. 2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>

References

1. Wieczorek T. Innovative investigations of the crime scene using 3d scanners. *Security & Future. International scientific journal*. P. 39-42. URL: <https://stumejournals.com/journals/confsec/2018/1/39.full.pdf>.

2. Why police should use new crime scene mapping technology. URL: *POLICEONE.COM: official web-site*. <https://www.policeone.com/police-products/3D-Laser-Scanners/articles/290043006-Why-police-should-use-new-crime-scene-mapping-technology>.

3. Danec S.V. Zastosuvanny anovitnih tehnologij lazernogo skanuvannya pid chas oglyadu miscya dorozhno-transportnoyi prigodi. *Kriminalistichnij visnik*. 2014. № 2 (22). S. 166-171.

4. Dufenyuk O.M., Marko O.I. Innovacijni tehnologiyi 3-D skanuvannya v kriminalistichnij diyalnosti. *Porivnyalno-analitichne pravo*. 2018. № 1. S. 313-315. URL: http://www.pap.in.ua/1_2018/93.pdf

5. Kirichenko O.A., Tuntula O.S., Tkach Yu.D. Osнови fotokinozjomki ta zvukovideozapisu. Lekciya № 5. Kurs lekcij z kriminalistiki: navch. posib. 2-ge vid. Kiyiv: Vidavec Nazarov O.A., 2019. 42 s. (dodatok do elektronnoho referativno-naukovogo zhurnalu «Sudovo-psihologichna ekspertiza. Zastosuvannya poligrafa i specialnih znan v yuridichnij praktici»). URL: <http://expertize-journal.org.ua/profesor-kirichenko-o-a/975-kirichenko-o-a-tuntula-o-s-tkach-yu-d-osnovi-fotokinozjomki-ta-lektsiya-5-kurs-lektsij-z-kriminalistiki-navchalnij-posibnik>.

fotokinozjomki-ta-lektsiya-5-kurs-lektsij-z-kriminalistiki-navchalnij-posibnik

6. Lancedova Yu.O., Grekova L.Yu. *Mozhli-vosti vikoristannya lazernogo skanuvannya u slidchij ta ekspertnij praktichnij kriminalistichnij diyalnosti. Aktualni pitannya sudovoyi ekspertologiyi, kriminalistiki ta kriminalnogo procesu: zbirnik tez dopovidej Mizhnarodnoyi naukovopraktichnoyi konferenciyi 5 list.* 2019 r. Kiyiv, 2019. S. 324-328.

7. Sarayev O.V. *Novitni tehnologiyi doslidzhennya dorozhno-transportnoyi prigodi. Visnik Nacionalnogo transportnogo universitetu.* 2013. № 28. S. 405-414.

8. *Kriminalnij procesualnij kodeks Ukrayini: Zakon Ukrayini vid 13 kvit. 2012 r. № 4651-VI. Vidomosti Verhovnoyi Radi Ukrayini.* 2013. № 9-10. St. 88, iz zminami, zgidno iz Zakonom Ukrayini № 187-IX vid 4 zhovt. 2019 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>

Yu. Lantsedova, L. Ostapenko

POSSIBILITIES OF USING THE LATEST METHODS OF FIXING AND DOCUMENTATION OF INSPECTION OF A PLACE OF ACTION

National Aviation University
Kosmonavta Komarova Avenue, 1, 03680, Kyiv, Ukraine
Chernihiv National Technological University
Shevchenka str., 95, 14000, Chernihiv, Ukraine
E-mails: k_kpipp@ukr.net; l66ostapenko@gmail.com

Purpose: the article describes the basics of using the 3 D-laser scanning traffic deed (DTD) method as a method of fixing (simultaneously securing sources and documenting their review and collection process), especially in the case of many survey sites. **Methods:** general scientific methods and logical methods of analysis and synthesis, comparative analysis, objective truth, cognitive-analytical, etc. were used in the work. **Results:** a systematic outline of the main possibilities for using the method of domestic investigative and expert practice of the discussion is proposed. **Discussion:** the basic information about the possibilities of using the laser 3 D-scan of the situation of the DTD location in the domestic investigative and expert practice is clarified.

Attention is drawn to the fact that the use of a 3 D-laser scanner in practical investigative and expert activities has a number of positive factors. Firstly, it is a very high accuracy of documenting information in graphical form, which makes it possible to reproduce a realistic picture, as well as large-scale modelling of the criminal offense. Secondly - high speed data processing. For example, for a detailed description of a standard one-room apartment in the usual way, it takes 1.5-3 hours or more, while a 3 D-scanner will create a realistic model in a few minutes. Thirdly, the 3 D-scanner has the ability to perform additional functions, for example, creating animations, plans, projections, sections of objects in 2 D format, and more, which allows a thorough analysis of forensic information. Fourth, the procedure for using 3 D-scan technology is simple for specialists to acquire the necessary skills. At the same time, the use of 3 D-laser scanning is associated with a rather high price of software, the mandatory presence of special knowledge and the lack of qualified specialists in domestic practice, who can practically carry out such a scan.

Keywords: fixing (backing, documenting) the results of the inspection of the place of traffic deed, site inspection; 3 D-laser scanning; source of evidence.