

by investigating magistrate or court to seize them. The rules and mechanism of this measure application are considered. Attention is drawn to the expediency of medical record seizure, since medical personnel can make changes to documents. They do this in order to avoid responsibility or to hide a crime.

A list of documents that are subject to survey during the investigation of crimes committed during medical care provision is defined. Such documents include: patient medical records; autopsy report; medical record of the patient who left the hospital; outpatient medical record; record about surgical treatments at hospital, records about admission to the hospital, refusal of hospitalization, etc. It was noted that information contained in the medical records and can be obtained by investigator during their survey is classified as medical secrecy. Medical secrecy is information about: the disease, medical survey and its results, fact of medical help handling, diagnosis, prescribed treatment, prognosis of the disease, intimate and family side of life, and any medical actions that were taken regarding the patient.

Keywords: iatrogenic crimes, investigation of crimes in the field of medical care provision, survey of medical records, medical secrecy, temporary access to belongings and documents.

DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2018.11>

УДК 343.98

Н. В. Павлюк, асистент кафедри криміналістики Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, кандидат юридичних наук
E-mail: nat.pavluk.np@gmail.com

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СУЧАСНИХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ У ДІЯЛЬНОСТІ З РОЗСЛІДУВАННЯ ЗЛОЧИНІВ

Розглянуто питання, пов'язані з упровадженням інноваційних методів, технологій і науково-технічних засобів у діяльність з розслідування злочинів. Акцентовано увагу на технологічних можливостях систем 3D-візуалізації на прикладах їх використання в зарубіжних країнах як науково-технічного засобу фіксації обстановки місця події та подальшої реконструкції злочину. Аргументовано доцільність розширення кола застосування 3D-систем лазерного сканування в сучасній слідчо-судовій практиці нашої держави з метою підвищення рівня забезпечення органів досудового розслідування науково-технічними засобами та наближення його до європейських стандартів.

Ключові слова: боротьба зі злочинністю, лазерні сканери, системи 3D-візуалізації, реконструкція картини злочину, тривимірні цифрові технології, фіксація місця події.

Ефективність боротьби зі злочинністю пов'язана з використанням можливостей інноваційних методів і технологій, новітніх науково-технічних засобів під час розслідування й розкриття злочинів, що сприяє швидкому, якісному отриманню доказової інформації, економії сил і часу суб'єктів,

уповноважених на проведення досудового розслідування (слідчих, детективів, прокурорів), а також правильного, усебічного оцінювання фактів, що стосуються події злочину.

Майбутнє всіх технологій – це віртуальний світ. Головним напрямом розвитку криміналістики, яке найбільше відповідає її сутності як науки, сфери практичної діяльності, є освоєння віртуальної реальності, пов'язаної з комп'ютеризацією сфер життєдіяльності, втіленням у життя нових сучасних технологій, їх використанням у правоохоронній діяльності. Для криміналістів надзвичайно важливим може стати використання можливостей сегмента доповненої реальності, що стрімко розвивається, суть якої полягає в доповненні дійсності будь-якими віртуальними елементами, з перебігу необхідних для вирішення поточних і перспективних завдань¹.

Одним із прикладів використання новітніх досягнень у світовій слідчосудовій практиці є тривимірні цифрові технології і штучний інтелект, що використовуються з метою поліпшення візуалізації та реконструкції картини злочину або окремих його епізодів за допомогою створення 3D-моделей.

Розслідування злочинів передбачає точну та детальну фіксацію місця події, особливо важливе значення це має при розслідуванні вбивств, розбійних нападів і дорожньо-транспортних пригод². Огляд проводиться негайно після отримання повідомлення про подію, оскільки завжди існує ймовірність впливу на слідову картину погодних умов або інших чинників, що може призвести до її зміни чи знищення. У результаті втрачається доказова інформація, що може мати вирішальне негативне значення для розслідування. Наприклад, складність матеріальної обстановки ДТП як джерела інформації про факти характеризується великою кількістю матеріальних слідів, які повною мірою не завжди можливо дослідити через об'єктивні причини. Складність процесу фіксації результатів огляду, точність і повнота проведення цієї слідчої (розшукової) дії забезпечує правильність і швидкість проведення кримінального провадження³. Фіксація первісного, незміненого стану місця події є важливим моментом при забезпеченні можливих доказів і, як правило, здійснюється за допомогою фотозйомки та відеозапису. Однак нині правоохоронні органи в зарубіжних країнах як найбільш надійні й точні засоби фіксації місця події, крім фото та відеокамер, використовують лазерні сканери для візуального документування інформації про подію злочину в тривимірному (3D) середовищі⁴.

¹ Белоус В. В. Информационные технологии: новая категория криминалистики или очередное «модное» увлечение? *Криминалистъ первопечатный*. 2014. № 8. С. 109.

² Raneri D. Enhancing forensic investigation through the use of modern three-dimensional (3D) imaging technologies for crime scene reconstruction. *Australian Journal of Forensic Sciences*. 2018. 30 Jan. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00450618.2018.1424245?journalCode=tajf20> (дата звернення: 01.09.2018).

³ Bilous V. Topical problems of technical and criminalistic support of National police of Ukraine. *Криминалистъ первопечатный*. 2016. № 12. С. 95.

⁴ Ma M., Zheng H., Lallie H. Virtual Reality and 3D Animation in Forensic Visualization. *Journal of Forensic Sciences*. 2010. 01 Sept. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01453.x> (дата звернення: 02.09.2018).

Нещодавні досягнення в галузі можливостей і доступності потужних технологій створення 3D-зображень стали більше поширюватися у вигляді систем 3D-візуалізації в практику боротьби зі злочинністю зарубіжних країн як науково-технічний засіб реконструкції місця події. Адаптація в криміналістичних цілях технологій лазерного сканування в гірничодобувній і геодезичній промисловості дозволяє зафіксувати та реконструювати в міліметрових деталях місце події в цілому, а революційні новітні системи надають можливість сукупність цих даних вивчати слідчим, прокурорам, детективам, експертам, суддям. Численні корисні дані, такі як: визначення траєкторії польоту кулі, відображення слідів крові, ідентифікація зброї тощо, відтепер можна досліджувати в тривимірному просторі, надаючи можливість для розкриття нової інформації шляхом реконструкції складних кримінальних сцен, що неможливо зробити належним чином за допомогою звичайних засобів і методів¹.

Фіксація обстановки злочину лазерними сканерами дозволяє в подальшому аналізувати й оцінювати місце злочину з високою точністю, навіть через роки після отримання результатів сканування². Використання технології лазерного сканування місцевості й об'єктів, у результаті якого виготовляється 3D-модель, дозволяє в кілька разів збільшити інформативність зібраних на місці події даних, надає наочну та зручну візуалізацію в тривимірному вигляді. На відміну від фото- та відеозображення 3D-модель має стереоскопічне зображення і можливість вільної зміни ракурсу під час перегляду. Крім того, отримані результати сканування можуть бути збережені на будь-якому цифровому носії без можливості зміни чи коригування. Отже, під час проведення наступних слідчих (розшукових) дій і відповідних експертиз можна знову відтворити таку картину події, якою вона була на момент сканування³. Цей метод відкриває нові можливості документування, візуалізації події злочину не тільки для слідчих, прокурорів, детективів, а й для експертів, оскільки, наприклад, дозволяє аналізувати траєкторії, лінії вимірювання, вимірювання довжини тощо. Результати сканування надають можливість: фіксації і подальшого відновлення місця злочину та події, що відбулася, з великою точністю; взаємодії з 3D-моделлю місця події в реальному часі; демонстрації місця події в його первісному стані іншим учасникам кримінального провадження, які безпосередньо не були присутні під час проведення його огляду; використання як джерела доказової інформації для перегляду картини злочину в її початковому стані в суді для учасників судового засідання, наприклад, з метою відтворення дій злочинця на місці події. Отже, використання методів комп'ютерної графіки для реконструкції злочину починає замінювати традиційний ілюстративний матеріал, що доповнює протокол, і стає популярним у сучасній слідчо-судовій практиці⁴.

Використання системи 3D-візуалізації для реконструкції місця події можна розглянути на прикладі роботи швейцарських дослідників, які пра-

¹ *Raneri D.* Зазнач. твір.

² *Ma M., Zheng H., Lallie H.* Зазнач. твір.

³ *Bilous V.* Зазнач. твір. С. 97.

⁴ *Ma M., Zheng H., Lallie H.* Зазнач. твір.

цювали з безконтактною оптичною системою 3D-оцифрування GOM ATOS¹. Результатом застосування цієї системи стали 3D-дані обстановки місця події, створювані лазерним 3D-скануванням і фотограмметриєю². Ученими використовувалися технології Elcovision (PMS AG, Св. Маргретен, Швейцарія)³ та GOM TRITOP (GOM, Брауншвейг, Німеччина). Так, перебуваючи у квартирі, під час суперечки з батьком молодий чоловік вистрілів у нього з пістолета. Батько помер через серйозну внутрішню травму. У своїх показаннях син стверджував, що постріл стався випадково, коли він упав на ліжко після поштовху, отриманого від батька. Спочатку поліція не мала точних відомостей про те, чи був інцидент випадковим або навмисним. Для перевірки цих відомостей і різних версій, а також з метою пояснення перебігу події, що сталася, використовувалася тривимірна віртуальна реконструкція. Аналіз значущих для розслідування відомостей був заснований на зовнішніх і внутрішніх морфологічних ушкодженнях померлого завдяки поєднанню фактичних даних і 3D-графіки, що дозволило отримати відповідь на питання стосовно динаміки завданих травм. У результаті лазерного сканування всієї поверхні тіла та фіксації ранових ушкоджень були отримані дані, об'єднані в тривимірну модель усього тіла покійного, причому з урахуванням як зовнішньої, так і внутрішньої його будови. Документування про зовнішні травми померлого здійснювалося за допомогою цифрової фотограмметрії і сканування проєкції штрихового малюнка, використовуючи технологію GOM TRITOP/ATOS⁴. Фіксація внутрішньої морфології і травм відбувалася за допомогою багаточислової комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії – методів, що дозволяють візуалізувати внутрішні структури тіла: кістки, органи та кулі, що залишилися в ньому, а також були використані для відображення траєкторії проходження кулі через тіло. Крім віртуальної 3D-реконструкції місця події, були зроблені тривимірні моделі тіл самого підозрюваного та жертви, їх точне розташування стосовно один одного. На підставі травм жертви було візуалізовано траєкторію польоту кулі. Були відтворені три можливі конфігурації і продемонстровані суду відеороликом, з обертанням зображення в 360 °. Твердження підозрюваного було спростовано, оскільки положення жертви не відповідало напрямку пострілу. У результаті отримано висновок про те, що траєкторія віртуальної кулі не відповідає траєкторії кулі, описаної підозрюваним. Доведено, що постріл із

¹ Веб-сайт Precise Industrial 3D Metrology. GOM. URL: <https://www.gom.com> (дата звернення: 06.09.2018).

² Цифрова ближня фотограмметрія – це метод фіксації об'єктів за допомогою створення їх тривимірної моделі з двовимірних фотознімків, які зроблені з різних точок зору, за допомогою цифрової камери з руки або зі штатива. Обчислення фотограмметричних зображень і тривимірних координат контрольних точок проводиться завдяки фотограмметричному програмному забезпеченню.

³ Веб-сайт PMS AG. Photo Mess Systeme AG Deutsch. URL: <https://www.elcovision.com/index.html> (дата звернення: 06.09.2018).

⁴ Система, що відтворює геометрію об'єкта в 3D з високою роздільною здатністю, майже до візуалізації самих дрібних структур.

пістолета здійснено під час перебування підозрюваного у вертикальному положенні¹.

Сьогодні, крім систем наземного лазерного сканування, з'явилися нові можливості для отримання фотографічної документації через доступність невеликих безпілотних повітряних систем, відомих як безпілотні літальні апарати (дрони)². Так, результати, отримані під час проведення досліджень чеськими вченими (Лабораторія морфології й судової антропології, кафедра антропології, Університет Масарика, Чехія), показують, що використання в криміналістиці безпілотних авіаційних технологій, а саме аерофотозйомки з дронів, дозволяють створювати високоякісні зображення, які підходять для побудови точних великомасштабних 3D-моделей місця події. Наприклад, застосування безпілотного літального апарату DJI Phantom 2³, оснащеного цифровою камерою GoPro HERO⁴, та подальше оброблення отриманих зображень за допомогою фотограмметрії при використанні Agisoft PhotoScan® (автономного програмного продукту, який виконує фотограмметричну обробку цифрових зображень і генерацію тривимірних просторових даних)⁵ здатні не тільки надати огляд великих ділянок ландшафту з фіксацією дрібних деталей за короткий проміжок часу, але й відтворити великомасштабну 3D-модель місця події. Крім того, використання дронів є ефективним для пошуку частин розчленованого тіла та отримання оглядової відеофіксації⁶.

Слід зазначити, що зміст розслідування будь-якого злочинного діяння полягає в тому, щоб у процесі його розслідування за допомогою криміналістичної техніки здійснити цілеспрямований пошук слідів, установити причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю цих слідів, а також предметами та процесами, що становлять суть події злочину⁷. У зв'язку з цим привертає увагу ще один продукт інноваційних технологій – портативна тривимірна система візуалізації для роботи з об'ємними слідами на місці злочину, розроблена вченими громадського дослідницького Університету Пердью (За-

¹ Accident or homicide – Virtual crime scene reconstruction using 3D methods / U. Buck, S. Naether, B. Räss, C. Jackowski, M. J. Thali. *Forensic Science International*. 2013. 10 Feb. Vol. 225. P. 75–84. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073812002587?via%3Dihub> (дата звернення: 03.09.2018).

² Using drone-mounted cameras for on-site body documentation: 3D mapping and active survey / P. Urbanová, M. Jurda, T. Vojtíšek, J. Krajsa. *Forensic Science International*. 2017. Dec. Vol. 281. P. 52–62. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073817304292?via%3Dihub> (дата звернення: 04.09.2018).

³ Веб-сайт Phantom 2 – The Spirit of Flight. URL: <https://www.dji.com/phantom-2> (дата звернення: 06.09.2018).

⁴ Веб-сайт GoPro. URL: <https://shop.gopro.com/EMEA/cameras> (дата звернення: 06.09.2018).

⁵ Веб-сайт Agisoft PhotoScan. URL: <http://www.agisoft.com> (дата звернення: 06.09.2018).

⁶ Urbanová P., Jurda M., Vojtíšek T., Krajsa J. Зазнач. твір.

⁷ Терехович В. Н., Ниманде Э. В. Сущность криминалистической техники. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики* : зб. наук. пр. Харків : Право, 2017. Вип. 17. С. 36.

хідний Лафает, США). Ця система розроблена для отримання точних тривимірних зображень слідів протекторів шин або слідів ніг (взуття) на ґрунті та снігу. Вона являє собою альтернативу традиційним методам фіксації доказів: фотофіксації й виготовлення гіпсових зліпків. Система забезпечує більш точний результат, який можна отримати в реальному часі, урахувуючи, що виготовлення гіпсових зліпків може займати до години часу. Для більшості взуття, яке було у використанні, характерним є наявність дуже невеликих тріщин і подряпин від зношування, тож зазначена система дозволяє виявити та зафіксувати ці відмінні риси, які є ідентифікуючими ознаками в кожному конкретному випадку. Точні дані про глибину сліду й ідентифікаційні ознаки об'єкта, що залишив слід, отримують завдяки використанню світлодіодів, якими освітлюють поверхню снігу або ґрунту. Зі світла, що відображується до камери, отримується необхідна інформація про об'єкт дослідження. Портативний комп'ютер виконує певні обчислення, управляючи проктором і камерою. На відміну від деяких інших систем, новий підхід не вимагає використання лазерів. Крім того, цей проект має потенціал для отримання тривимірних деталей відбитків¹.

Що стосується України, то впровадження тривимірних цифрових технологій у практику роботи працівників правоохоронних органів відбулося не так давно. Прикладом тому є використання лазерних сканерів FARO® Laser Scanner Focus 3D виробництва США² в експертних підрозділах МВС України під час проведення огляду місця події. Focus 3D – нова модель високошвидкісного лазерного сканера FARO, який використовується для сканування, вимірювань і документування результатів. У лазерних сканерах FARO застосовані лазерні технології, що дозволяють створювати деталізовані тривимірні зображення складної геометрії за кілька хвилин. Новий сканер FARO Focus 3D обладнаний комп'ютером, сенсорним екраном для управління процесом сканування та відеокамерою, що дозволяє отримати кольорові результати сканування. Результатом є тривимірна модель – точна, віртуальна копія реальності, яка відтворюється з міліметровою точністю та швидкістю – до 976 тис. вимірювань за секунду.

Таким чином, використання 3D-систем лазерного сканування дає можливість: фактичного занурення в 3D-простір і дослідження місця події в пошуках доказової інформації; досягнення високого рівня деталізації за участю людських персонажів; швидкого проведення фіксації об'єктів; неруйнівного методу отримання інформації; отримання високоточних даних; збереження доказової інформації протягом тривалого терміну та відтворення події злочину в будь-який момент часу; візуалізації події злочину з різ-

¹ New portable, user-friendly crime-scene forensics tech will take high-resolution 3-D images of shoeprints, tire tracks in snow and soil. 01 November 2016. URL: <https://www.purdue.edu/newsroom/releases/2016/Q4/new-portable,-user-friendly-crime-scene-forensics> (дата звернення: 04.09.2018).

² Веб-сайт FARO®. Focus 3D Laser Scanner – FARO Technologies UK Ltd. URL: <https://www.faro.com/en-gb/products/construction-bim-cim/faro-focus/> (дата звернення: 08.09.2018).

ної перспективи, наприклад, з точки зору жертви або злочинця; отримання нових доказів у кримінальному провадженні тощо.

Залучення новітніх технологій у вигляді 3D-систем лазерного сканування у діяльність правоохоронних органів, розширення кола їх застосування, а також закріплення на законодавчому рівні можливості використання їх під час досудового розслідування й судового розгляду, безумовно, сприятимуть істотному підвищенню рівня забезпечення органів досудового розслідування науково-технічними засобами, наблизять його до європейських стандартів.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Павлюк Н. В.

Рассмотрены вопросы, связанные с внедрением инновационных методов, технологий и научно-технических средств в деятельность по расследованию преступлений. Отмечено, что одним из главных направлений развития криминалистики является освоение виртуальной реальности, связанной с компьютеризацией сфер жизнедеятельности, воплощением в жизнь новых, современных технологий и их использованием в правоохранительной деятельности. Применение технологии лазерного сканирования местности и объектов, в результате которого изготавливается 3D-модель, позволяет в несколько раз увеличить информативность собранных на месте происшествия данных, предоставляет наглядную и удобную визуализацию в трехмерном виде. В отличие от фото- и видеоизображения, 3D-модель имеет стереоскопическое изображение и возможность свободной смены ракурса при просмотре. Кроме того, полученные результаты сканирования могут быть сохранены на любом цифровом носителе без возможности изменения или корректировки. Акцентируется внимание на технологических возможностях систем 3D-визуализации на примерах их использования в зарубежных странах как научно-технического средства фиксации обстановки места происшествия и последующей реконструкции события преступления. Так, с помощью портативной трехмерной системы визуализации для работы с объемными следами на месте преступления можно получить точные трехмерные изображения следов протекторов шин или следов ног (обуви) на почве и снегу. Эта система представляет собой альтернативу традиционным методам фиксации доказательств: фотофиксации и изготовлению гипсовых слепков. В отличие от других систем, новый подход не требует использования лазеров. Аргументирована целесообразность расширения круга применения 3D-систем лазерного сканирования в современной следственно-судебной практике нашего государства с целью повышения уровня обеспечения органов досудебного расследования научно-техническими средствами и приближения его к европейским стандартам.

Ключевые слова: борьба с преступностью, лазерные сканеры, системы 3D-визуализации, реконструкция картины преступления, трехмерные цифровые технологии, фиксация места происшествия.

POSSIBILITIES OF THE APPLICATION OF THREE-DIMENSIONAL TECHNOLOGIES AND MODERN TECHNOLOGICAL MEANS IN THE CRIME INVESTIGATION ACTIVITY

Pavliuk N. V.

The issues related to the introduction of innovative methods, technologies and technological means in the investigation of crimes are considered. It is noted that one of the main directions of the development of Criminalistics is the assimilation of the virtual reality associated with computerization of spheres of life, implementation of modern technologies and their use in law enforcement. Technology use of laser scanning of terrain and objects resulting in 3D model is produced allows several times to increase informative value of data collected at the incident scene, provides a visual and convenient visualization in three-dimensional form. As against photo and video images, 3D model has a stereoscopic image and the ability to freely change the angle while viewing. Besides to scanning results can be stored on any digital media without the possibility of changes or adjustments. Attention is focused on the technological capabilities of 3D-visualization systems on examples of their use in foreign countries as technological means of capturing the situation of the scene and the subsequent of a crime reconstruction. Thus, using a portable three-dimensional imaging system for working with volumetric traces at a crime scene, it is possible to obtain accurate three-dimensional images of traces of protectors or footprints (shoes) on soil and snow. This system is an alternative to traditional methods of fixing evidence: photofixing and making plaster casts. Unlike other systems, new approach does not require the use of lasers. The expediency of expanding the range of 3D laser scanning system use in modern investigative and judicial practice of our state with the aim of increasing the level of provision of pre-trial investigation authorities with technological means and bringing it closer to European standards is argued.

Keywords: crime prevention, laser scanners, 3D-visualization systems, crime pattern reconstruction, three-dimensional digital technologies, scene fixation.

DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2018.12>

УДК 343.98:331.4

К. О. Спасенко, асистент кафедри криміналістики Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, кандидат юридичних наук
E-mail: kafkrim1@gmail.com

СЛІДОВА КАРТИНА ПОРУШЕНЬ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ ПІДВИЩЕНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ

Розглянуто позиції та підходи науковців до визначення типових слідів порушення правил безпеки під час виконання робіт із підвищеною небезпекою. Констатовано, що матеріальні сліди порушення правил безпеки при виконанні робіт із підвищеною небезпекою виявляються як безпосередньо на місці події, так і в різних документах. Запропоновано до числа типових матеріальних слідів віднести: сліди-ушкодження на тілі потерпілого; сліди