МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
НАЦІОНАЛЬНА ПОЛІЦІЯ УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ СЛІДЧЕ УПРАВЛІННЯ

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Методичні рекомендації

Київ – 2024

УДК 343.982.52

Авторський колектив:

Тичина Д. М., доктор юридичних наук, старший науковий співробітник (Національна академія внутрішніх справ – розділи 1, 2, 4); ***Антощук А. О.***, кандидат юридичних наук, доцент (Національна академія внутрішніх справ – розділи 4, 6); ***Перцев Р. В.***, доктор філософії в галузі права (Центральний округ поліції Ізраїль – розділ 4); ***Юхно О. О.***, доктор юридичних наук, професор (Харківський національний університету внутрішніх справ – розділ 3); ***Лозова С. М.***, кандидат психологічних наук, доцент (Харківський національний університету внутрішніх справ – розділ 5); ***Арешонков В. В.***, доктор юридичних наук, професор; ***Стрільців О. М.***, кандидат юридичних наук, старший науковий співробітник; ***Танчик К. А.*** (Національна академія внутрішніх справ – розділ 7).

Рецензенти:

Вознюк А. А. – доктор юридичних наук, професор, завідувач наукової лабораторії з проблем протидії злочинності;

Бурлака В. В. – кандидат юридичних наук, начальник 3-го відділу (методичного та правового забезпечення) управління організації роботи та методичного забезпечення Головного слідчого управління Національної поліції України

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Національної академії внутрішніх справ від 22 листопада 2024 року (протокол № 10)

Техніко-криміналістичне забезпечення розслідування кримінальних правопорушень у сучасних умовах [Текст]: метод. реком. / [авт. кол.: Д. М. Тичина, А. О. Антощук, О. О. Юхно та ін.]; за заг. ред. М. С. Цуцкіридзе, А. В. Шевчишена. – Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2024. – 70 с.

Діяльність слідчого на початковому етапі досудового розслідування є єдиною, взаємозалежною системою процесуальних дій, спрямованих на виявлення, фіксацію, вилучення та дослідження слідів кримінального правопорушення, визначаючи подальшу спрямованість наступного етапу розслідування. У зв'язку з приведенням кримінального процесуального законодавства України у відповідність з європейськими стандартами, особливої актуальності, в умовах воєнного стану, набуває використання спеціальних криміналістичних знань і техніко-криміналістичних засобів з урахуванням практики діяльності правоохоронних органів та розвитку науково-технічного прогресу, з метою отримання орієнтуючої та доказової інформації у кримінальному провадженні. Розслідування кримінальних правопорушень вимагає сучасних, новітніх, практичних засобів на основі проведених комплексних науково-праксеологічних досліджень з використанням цифрових технологій при проведенні слідчих (розшукових) дій.

Методичні рекомендації призначені для використання в діяльності слідчих, дізнавачів, спеціалістів-криміналістів Національної поліції України, прокурорів, а також у підготовці здобувачів вищої освіти в галузі права та системі підвищення кваліфікації поліцейських.

УДК 343.982.52

© Національна академія внутрішніх справ, 2024
© Харківський національний університет внутрішніх справ, 2024
© Головне слідче управління Національної поліції України, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП 4

1. ПОНЯТТЯ, ЗМІСТ ТА СУБ'ЄКТИ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ 5

2. ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОДІЇ 9

3. ТАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ І ПОВ'ЯЗАНИХ З ВІЙНОЮ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ 21

4. ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВІЗОРА НА БЕЗПІЛОТНОМУ ЛІТАЛЬНОМУ АПАРАТІ (ДРОНІ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОДІЇ 33

5. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СЛІДЧИХ (РОЗШУКОВИХ) ДІЙ 40

6. ВИКОРИСТАННЯ ГЕОРАДАРІВ У ПРАКТИЦІ РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ 47

7. ЗАСТОСУВАННЯ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ 50

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ 67

ВСТУП

Реформування кримінального процесуального законодавства та правоохоронної сфери (виокремлення із системи Національної поліції експертних підрозділів, створення нових органів досудового розслідування тощо) зумовило збільшення навантаження на органи досудового розслідування (кількість проваджень, підслідних лише органам Національної поліції, зросла з 443,7 тис. зареєстрованих у 2012 р. до 1,9 млн тих, що розслідувались у 2024 р.) та судово-експертні установи (Експертна служба МВС України у 2024 р. провела понад 250 тис. судових експертиз і 43 тис. перевірок за криміналістичними обліками), а боротьба зі злочинністю в умовах реальної війни та воєнного стану потребує новітніх, комплексних досліджень.

Діяльність слідчого на початковому етапі досудового розслідування є єдиною, взаємозалежною системою процесуальних дій, спрямованих на виявлення, фіксацію, вилучення та дослідження слідів кримінального правопорушення, визначаючи подальшу спрямованість наступного етапу розслідування. Тому, швидке, повне й неупереджене досудове розслідування кримінальних правопорушень неможливе без комплексного та цільового техніко-криміналістичного забезпечення.

Також варто наголосити, що в умовах науково-технічного прогресу, оновлення законодавства й правозастосовної практики, техніко-криміналістичне забезпечення розслідування кримінальних правопорушень в діяльності слідчих та експертних підрозділів набуває особливого значення потребуючи комплексності дослідження, у тому числі, з урахуванням досвіду іноземних країн, які завдяки інноваціям, поступово відходить від традиційних (консервативних) способів та методів виявлення, збору й фіксації слідів кримінальних правопорушень, а обстановка в якій вже більше ніж півстоліття працюють правоохоронні органи окремих країн, досить близька до тієї, що склалась сьогодні у зв’язку зі збройною військовою агресією проти Україні.

Відтак, особливої актуальності, в умовах воєнного стану, набуває переосмислення теоретичних і правових основ використання спеціальних криміналістичних знань і техніко-криміналістичних засобів, з метою отримання орієнтуючої та доказової інформації на основі праксеологічного підходу. Іншими словами, розслідування кримінальних правопорушень вимагає сучасних, новітніх, практичних засобів на основі проведених комплексних науково-праксеологічних досліджень з використанням цифрових технологій при проведенні слідчих (розшукових) дій.

1. ПОНЯТТЯ, ЗМІСТ ТА СУБ'ЄКТИ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Поняття «криміналістичне забезпечення» як і «техніко-криміналістичне» є одними із найбільш дискусійних наукових категорій криміналістики, погляди щодо визначення їх змісту суттєво відрізняються, а багаторічна дискусія ще не привела до загальновизнаного результату. Навіть, сьогодні більшість опитаних правоохоронців та експертів (61 %) ототожнюють техніко-криміналістичне забезпечення досудового розслідування лише з криміналістичними експертизами, або ж, навпаки, розуміють надто широко – як використання техніки у кримінальному провадженні загалом (30 %).

Криміналістичне забезпечення розслідування кримінальних правопорушень – це діяльність з розроблення та застосування криміналістичних рекомендацій (алгоритмів дій), що ґрунтуються на теоретичних і праксеологічних засадах криміналістики, з метою всебічного, повного та об'єктивного розслідування кримінальних правопорушень, а техніко-криміналістичне забезпечення як систему теоретичних положень і принципів розробки й застосування науково-технічних засобів і методів виявлення, фіксації, вилучення, нагромадження й переробки криміналістично значущої інформації про розслідувану подію, метою якої є створення умов постійної готовності правоохоронних органів до швидкого та ефективного вирішення завдань кримінального провадження.

Основний зміст техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень становлять відповідні спеціальні знання і технічні засоби, а також суспільні відносини, що складаються у процесі їх застосування. Загальне завдання такого забезпечення полягає у збиранні орієнтуючої або доказової інформації, яка може бути отримана шляхом пошуку, виявлення та вивчення об'єктів під час (у результаті) проведення слідчих (розшукових) дій та поза ними із застосуванням спеціальних криміналістичних знань і техніко-криміналістичних методів та засобів.

Етапами техніко-криміналістичної діяльності, зокрема, є:

а) пошук об'єктів у процесі слідчих (розшукових) дій;

б) огляд знайдених об'єктів;

в) попереднє криміналістичне дослідження;

г) перевірка об'єктів за криміналістичними обліками;

д) проведення криміналістичних експертиз.

Логічна послідовність вирішення окремих завдань техніко-криміналістичного забезпечення виявляється в тому, що без виконання

завдання попереднього етапу неможливо реалізувати наступний, що підтверджує існування цілісної технології (механізму). Сукупність роботи різних фахівців зумовлює загальний «командний» результат – отримання максимально повної та достовірної інформації про вчинене кримінальне правопорушення.

Під спеціальним (цільовим) суб'єктом техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень варто розуміти особу, яка відповідає встановленим нормативним вимогам, має спеціальні криміналістичні знання та навички використання техніко-криміналістичних засобів, та яка, у встановлених законом випадках, використовує відповідні знання та застосовує навички для дослідження об'єктів з метою отримання криміналістично значущої інформації.

Однак, повноваження спеціаліста, згідно з чинним Кримінальним процесуальним кодексом України (КПК) України, не відповідає сучасним потребам практики розслідування кримінальних правопорушень, оскільки в ньому не враховано дослідницький напрям, який за потреби повинен здійснюватися під час проведення слідчих (розшукових) дій, або поза ними для невідкладного отримання орієнтуючої інформації. У функціоналі спеціаліста законодавець визначає «можливість надання консультацій, пояснень, довідок та висновків …» (ч. 1 ст. 71 КПК України). Виникає питання, а хто визначає, чи може спеціаліст надавати консультацію або висновки у конкретній ситуації та як саме це відбувається? Оскільки ця частина статті не містить критеріїв або процедури надання такої можливості, відповідно, трактування «може надавати» сторонами кримінального провадження розуміється досить широко. Широке трактування положень цього визначення стосується також відсутності конкретизації щодо напряму спеціальних знань. З урахуванням наведеного доцільно законодавчо визначити, що питання, з яких спеціаліст надає консультації та висновки, не повинні виходити за межі його компетенції (з огляду на це ч. 1 ст. 71 КПК України варто викласти у такій редакції: «*спеціалістом у кримінальному провадженні є особа, яка володіє спеціальними знаннями та навичками і відповідним чином залучена для надання консультації, пояснення, довідки чи висновку під час досудового розслідування і судового розгляду з питань, що потребують відповідних спеціальних знань і навичок та які знаходяться у межах її компетенції*»).

Для використання техніко-криміналістичних засобів достатньо професійних знань, а для їх застосування необхідні спеціальні знання. Застосовувати спеціальні знання можуть їх носії, які мають відповідні навички, а використовувати – сторони кримінального провадження, які, відповідно до свого процесуального статусу, наділені таким правом. Тому, варто перейняти

досвід поліції Ізраїлю, оскільки, в них, по-перше, слідчий (слідчо-оперативна група) не виїжджає на будь-які повідомлення кримінального характеру (першими направляють поліцейських патрульної служби), а по-друге, взаємодія слідчого та експерта-криміналіста в Ізраїлі відбувається шляхом залучення останнього до огляду місця події й надає йому повноваження проводити таку слідчу дію в окремих випадках без присутності слідчого (наприклад, квартирні крадіжки). По закінченню огляду місця вчинення кримінального правопорушення експерт-криміналіст повинен скласти протокол огляду, або експертний висновок, з подальшим його направленням до уповноваженого суб'єкта (слідчого), що дозволяє знизити навантаження на органи досудового розслідування [1].

Аналіз всієї системи суб'єктів техніко-криміналістичного забезпечення (загальні та спеціальні («цільові»), індивідуальні та колективні) показав їх ієрархічну розгалуженість. На відміну від Ізраїлю загальна система контролю за роботою є непідпорядкованою єдиному центру. Для вирішення цього питання необхідне створення у владно-управлінській структурі державного апарату єдиного органу влади, на який потрібно покласти повноваження з організації та забезпечення державного регулювання техніко-криміналістичної діяльності в країні загалом. Крім цього, у сучасній криміногенній ситуації, при новітніх можливостях криміналістичної техніки, держава повинна орієнтуватися на інтенсивний шлях удосконалення техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень, через апробований позитивний досвід, а також фахову підготовку слідчих, експертів-криміналістів та інших. Окрім фахових вмінь і навичок, одним із позитивних нововведень у практику Ізраїлю є обов'язкове проходження майбутніх службовців перевірки за допомогою поліграфу, що також вже на часі для професійного підбору кадрів у правоохоронні органи України.

Відповідно до Закону України «Про судову експертизу» [2] та ст. 69 КПК України, експертом у кримінальному провадженні є особа, яка володіє науковими, технічними або іншими спеціальними знаннями, має право відповідно до Закону України «Про судову експертизу» на проведення експертизи і якій доручено провести дослідження об'єктів, явищ і процесів, що містять відомості про обставини вчинення кримінального правопорушення, та дати висновок з питань, які виникають під час кримінального провадження і стосуються сфери її знань. Хоча про використання науково-технічних засобів у цій статті КПК України не йдеться, проте експерт все ж таки використовує

[1] Перцев Р. В. Техніко-криміналістичне забезпечення розслідування кримінальних правопорушень (за матеріалами української та ізраїльської практики): дис… докт. філос. : 081 – «Право». Київ, 2022. 262 с.

[2] Про судову експертизу: Закон України від 25.02.1994 № 4038-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text

науково-технічні засоби під час проведення експертизи, що є одним із напрямів використання спеціальних знань.

З аналізу положень Закону України «Про судову експертизу» (1994 р.) слідує, що судовими експертами можуть бути особи, які мають необхідні знання для надання висновку з досліджуваних питань. При цьому йдеться про два види судових експертів – судові експерти державних спеціалізованих установ та судові експерти, які не є працівниками таких установ. Судовими експертами державних спеціалізованих установ можуть бути фахівці, які мають відповідну вищу освіту, освітньо-кваліфікаційний рівень не нижче спеціаліста, пройшли відповідну підготовку й отримали кваліфікацію судового експерта з певної спеціальності. У свою чергу, судові експерти, до проведення судових експертиз (обстежень і досліджень), крім тих, що проводяться виключно державними спеціалізованими установами, можуть залучатися також судові експерти, які не є працівниками цих установ, за умови, що вони мають відповідну вищу освіту, освітньо-кваліфікаційний рівень не нижче спеціаліста, пройшли відповідну підготовку в державних спеціалізованих установах Міністерства юстиції України, атестовані та отримали кваліфікацію судового експерта з певної спеціальності у порядку, передбаченому цим Законом.

2. ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОДІЇ

Відповідно до ст. 214 КПК України: «Слідчий, дізнавач, прокурор невідкладно, але не пізніше 24 годин після подання заяви, повідомлення про вчинене кримінальне правопорушення або після самостійного виявлення ним з будь-якого джерела обставин, що можуть свідчити про вчинення кримінального правопорушення, зобов'язаний внести відповідні відомості до Єдиного реєстру досудових розслідувань, розпочати розслідування та через 24 години з моменту внесення таких відомостей надати заявнику витяг з вищеназваного реєстру» [3]. Тому, використання техніко-криміналістичних засобів після внесення відомостей до ЄРДР носить об'єктивний характер і є найбільш значущим. Для виявлення широкого спектру слідів за фактами вчинення кримінальних правопорушень, характерними є певні закономірності, врахування яких дозволяє проводити цілеспрямований пошук і збирання доказової інформації.

Огляд – це слідча (розшукова) дія, яка проводиться з метою виявлення слідів кримінального правопорушення та інших речових доказів, з'ясування обстановки кримінального правопорушення, а також інших обставин, що мають значення для кримінального провадження (ст. 237 КПК України) [4]. Одним з найбільш поширених видів оглядів (під час якого зазвичай збирається найбільша кількість слідової інформації) є *огляд місця події*. Вивчення обстановки місця події потребує використання різноманітних техніко-криміналістичних засобів і тактичних прийомів щодо виявлення, фіксації, вилучення, упакування, транспортування, зберігання, експертного дослідження слідової інформації тощо. Наприклад, у сучасних умовах при огляді місця події для виявлення та вилучення слідів необхідно використовувати такі техніко-криміналістичні засоби:

– матеріальних слідів – лазерні сканери, фіброгастроскоп, інфрачервоне фотографування, георадіолокатори «ОКО», «Грот»;

– електронних «цифрових» слідів (планшет Cellebrite UFED Touch 2; MSABXR; апаратні засоби «chip-off» для зняття інформації з чипів пам'яті мобільних пристроїв; «Мобільний криміналіст»; Magnet AXIOM; Belkasoft Evidence Center; апаратні блокиратори запису – Tableau T35U; Wiebitech Forensic Ultra Dockv 5;

---

[3] Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 р. № 4651-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text

[4] Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 р. № 4651-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text

– фіксації матеріальної інформації – безпілотні літаючі апарати (БПЛА), FARO Laser Scanner Focus3D, Google Earth та інші [5].

В умовах сьогодення, однією з вимог до такої слідчої (розшукової) дії є фотографування всієї території, включаючи види з повітря. Для такого огляду варто застосовувати широкий спектр безпілотних літальних апаратів, так званих дронів (БПЛА), різних за можливостями і характеристиками. Вони здатні знімати відео та зображення в реальному часі, передавати їх на віддалений сервер для зберігання та подальшого використання. БПЛА – це невеликий керований літальний апарат, яким можна керувати дистанційно [6].

Варто наголосити, що традиційні картографічні камери дуже складні, дорогі, громіздкі та важкі, які важко інтегрувати на стандартні платформи дронів. Найбільш обмежуючими факторами для будь-якого типу сенсорного обладнання БПЛА є максимальна злітна маса (MTOM) і розмір. Тому це є чи не головною причиною такого використання картографічних камер великого формату. Сам кадр зображення не є обмеженням, оскільки більшість поточних сценаріїв БПЛА набагато більш обмежені за розміром області картографування, а компактні камери з меншими форматами зображення мають менший негативний вплив на невеликі проекти. Якщо БПЛА має максимальну злітну масу (MTOW) близько 25 кг, 150-мегапіксельна камера сьогодні є найкращою, яку можна інтегрувати до платформи. Для стандартного БПЛА (злітна маса <5 кг) в даний час формати зображень варіюються від 20 до 60 МРіх. Крім того, оскільки БПЛА працює ближче до землі та націлений на відстань зйомки із землі (GSD) всього в кілька сантиметрів, камери розміщені на літаках із нерухомим крилом, повинні мати швидкий затвор, щоб уникнути розмиття руху через відсутність переднього огляду, компенсація руху. На відміну від таких стандартних камер, спеціальні картографічні системи дронів намагаються поєднувати великі формати та гарну якість з високою компактністю й меншою вагою [7].

Основне завдання детального огляду полягає у виявленні й фіксації слідів. Зазначена стадія огляду припускає послідовне й всебічне дослідження обставин події, виявлення й огляд усіх предметів і слідів, що можуть мати відношення до розслідуваної події з використанням усього арсеналу техніко-криміналістичних засобів, методів і прийомів. Наприклад, відбиток пальця,

---

[5] Чернявський С. С., Тичина Д. М., Перцев Р. В. Міжнародний досвід техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2022. № 12 (3). С. 9–19.

[6] Ahmed M. Al-Samman, Tawfik Al-Hadhrami, Ahmad Al Shami, Fuad Alnajjar. Research Challenges and Opportunities in Drone Forensics Models. *MDPI Journal*. 2021. № 10 (1519). URL: https://doi.org/10.3390/electronics10131519

[7] F. Nex, C. Armenakis, M. Cramer, D.A. Cucci, M. Gerke, E. Honkavaara, A. Kukko, C. Persello, J. Skaloud (2022). UAV in the advent of the twenties: Where we stand and what is next. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 184, 215-242. URL: https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2021.12.006

знайдений на місці вчинення кримінального правопорушення, можна сфотографувати та відправити до експертно-криміналістичного центру безпосередньо за допомогою дрона. Також, дуже корисне використання при важкості отримання зразків для експертизи з практичних причин (отримання високоякісних цифрових фотографій місць зіткнень в режимі реального часу, коли транспортні засоби та уламки все ще знаходяться на місці події, дуже корисно для дуже швидкої оцінки місця події та звільнення місця події й скорочення періоду перекриття доріг, уникаючи заторів на дорогах) [8].

Одним із перспективних напрямів використання дронів може бути судова антропологія. На даний час використання дронів для пошуку людських останків все ще знаходиться на ранній стадії розробки. Міністерство Юстиції США виділило гранд центру судової антропології Техаського державного університету (FACTS) на вивчення можливості використання дронів як інструментів для виявлення та упізнання людських останків. Для пошуку людських останків планують використовувати дрони з наступними корисними приладами та модифікаціями: інфрачервоне зображення, гіперспектральна візуалізація, мультиспектральна візуалізація, розширені світлофільтри. Кінцева мета проєкту – створити стандартизовані процедури використання дронів для пошуку людських останків, щоб правоохоронні органи мали швидке і відносно просте у використанні рішення в таких ситуаціях [9].

Використовуючи лазерні сканери, встановлені на БПЛА, можна ефективно зафіксувати місце події та об'єднати всі дані, щоб створити повне уявлення про місце події у тривимірному просторі (3D), яким можна скористатися та проаналізувати у будь-який час. Так, наприклад, у зарубіжній слідчій практиці, датчики прикріплюють до дронів з метою пошуку людських решток тіла, зокрема:

– близька інфрачервона (NIR) візуалізація. По міру розкладання тіла, у ґрунт потрапляє так багато поживних речовин, що цей район називають «островом» розкладання трупів (CDI). Дослідження показують, що CDI виявляються у спектрі NIR, і що дрони, оснащені датчиками NIR, можуть допомогти у пошуку людських останків шляхом пошуку CDI;

– інфрачервоне зображення. Присутність мертвого тіла може значно змінити хімічний склад довкілля. Азот є однією з хімічних речовин, що виділяються тілами при розкладанні, і присутність його надлишку може

[8] Mendis NDNA, Dharmarathne TSS, Wanasinghe NC. Use of unmanned aerial vehicles in crime scene investigations – novel concept of crime scene investigations. *Forensic Res Criminol Int J*. 2017;4(1):1-2. URL: https://doi.org/10.15406/frcij.2017.04.00094

[9] Jayme Blaschke, Texas State lands federal grant to study the use of drones to locate human remains. *Research & Innovation* June 9, 2020 URL: https://news.txstate.edu/research-and-innovation/2020/texas-state-lands-federal-grant-to-study-the-use-of-drones-to-locate-human-remains.html

змінити хімічну сигнатуру рослин, що ростуть над могилою, настільки, що ці рослини відображають інфрачервоне світло не так, як інші рослини. Такі зміни дозволяють дрону, оснащеному інфрачервоним датчиком встановити місцерозташування людського тіла;

– гіперспектральна/мультиспектральна візуалізація. Спектральні дані, зібрані дроном, можна порівняти з існуючою базою даних, що допоможе встановити зниклих безвісти, так і виявити людські останки. Приклади каталогізованих спектральних даних включають зразки одягу у вологому та сухому стані, дані про колір шкіри та крові (як свіжої, так і витриманої) [10].

Загалом, фотозйомка з БПЛА також допомагає ідентифікувати нещодавні порушення та зрушення ґрунту і навіть виявити деякі поховання. Це буде дуже корисно у таких випадках, як виявлення масових поховань. Аерофотозйомка дає слідчому інший погляд на місце події і часто виявляється кориснішою, ніж звичайна фотографія з рівня землі.

Іншим напрямом використання БПЛА може бути не тільки виявлення загорянь на відкритій місцевості, а також проведення пожежно-технічної експертизи та встановлення осередку самого займання, фіксації та збирання речових доказів [11].

Представлення тривимірного зображення в залі суду під час судового процесу дозволить більш точно показати картину самого місця події, та наочно подати всі речові докази, зафіксовані на місці події. Дані кроки зможуть вивести криміналістику на її новий рівень.

Викликає певний інтерес інтеграція БПЛА із системами моніторингу дорожнього руху (RTM), що може забезпечити 100 % автоматизацію транспортної галузі. БПЛА стали новим інструментом для збирання даних про дорожній рух. У порівнянні з традиційними системами моніторингу (камери спостереження, ультразвукові датчики та аналізатори), недорогі БПЛА можуть перевіряти великі ділянки дороги [12]. Патрульна поліція може використовувати дрони для отримання чіткої картини дорожньо-транспортних пригод або для проведення масштабних заходів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху (протидія протиправним діям на дорогах, включаючи крадіжки автомобілів; розпізнавання транспортних засобів; переслідування викрадачів та озброєних злочинців; мінімізація заторів тощо).

---

[10] Drones for CSI—How Drones Can Help Criminal Forensic Scientists Find Human Remains. *ZACC DUKOWITZ*, 15 July 2020. URL: https://uavcoach.com/drones-criminal-forensics/

[11] Pajares, Gonzalo, Overview and Current Status of Remote Sensing Applications Based on Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 2015, 81(4), 281–330. URL: https://doi.org/10.14358/PERS.81.4.281

[12] Shakhatreh H, Sawalmeh AH, Al-Fuqaha A, Dou Z, Almaita E, Khalil I et al (2019). Unmanned aerial vehicles (UAVs): a survey on civil applications and key research challenges. IEEE Access 7:48572–48634. URL: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2909530

Аналогічно БПЛА можна використовувати й при криміналістичній профілактиці правопорушень, зокрема в частині спостереження за дорожніми умовами, наприклад, для раннього попередження дорожньо-транспортних пригод і зменшення збитків. У даний час огляд та моніторинг доріг здійснюються з використанням транспортних засобів людини, і рівень автоматизації має бути підвищений. Поєднання технологій дорожньої інспекції з БПЛА може значно мінімізувати шкоду, яку завдають дороги. Такі літальні апарати можуть фотографувати дорожні тріщини і використовувати алгоритми виявлення цілей, щоб з'ясувати, що вони являють собою.

Існуючі технології, такі як GPS та датчики зображення, допомагають БПЛА у виконанні конкретних завдань, таких як детальні перевірки та моніторинг об'єктів. Наприклад, БПЛА можуть оцінювати будь-які зміни температури, функцій лісу та екологічного складу, тим самим допомагаючи при розслідуванні незаконної порубки або незаконного перевезення, зберігання, збуту лісу. Камери з високою роздільною здатністю, встановлені на БПЛА, можуть надати корисні дані про масштаби рубки територій, наявність схованих пилорам, об'єктів лісозберігання, транспортних засобів для перевезення тощо. Через простоту збору даних та мобільність БПЛА, встановлені камери на них з відповідним оптичним розширенням можуть допомогти у характеристиці та вивченні лісових ландшафтів. Так само оптичні датчики, встановлені на БПЛА, використовуються для отримання геометричних властивостей лісу, таких як рослинний покрив, діаметр і довжина. БПЛА також можна використовувати для дистанційного зондування, яке є надійним та ефективним способом спостереження за лісами, відмінним від того, як це робилося у минулому.

Водночас, непоодинокими є випадки вчинення кримінальних правопорушень за допомогою дронів. Основне застосування дронів – зйомка відео. Деякі користувачі записують незаконні відео з несанкціонованим контентом (наприклад, використання дронів для стеження за сусідами; проникнення на охоронювані території.

Тому, слідчі повинні зрозуміти сценарій, і на його основі проводити збирання, перевірку, оцінку й аналіз доказів. Основними зібраними доказами слугуватимуть зображення або відео зняті дроном. Аналіз цих відео чи зображень має відображати те, що захопив контролер. Якщо диспетчер не знімав кадри, а переглядав контент у режимі реального часу, ми можемо проаналізувати журнали польотів та перевірити, чи літав дрон навколо визначеної території чи ні. Оскільки журнали польотів містять карти польотів, диспетчер не може заперечувати, що дрон летів у іншому районі.

БПЛА – це перспективний інструмент для дослідження місця вчинення кримінального правопорушення. В умовах сьогодення, вельми актуальним є його застосування у криміналістиці, практичній діяльності правоохоронних органів на постійній основі. У фінансовому плані БПЛА цивільного характеру не дуже дорогий, а «базова» модель коштуватиме близько 1000-2000 доларів. Однак складніший пристрій, ймовірно, коштуватиме близько 3000-4000 доларів. Це означає, що це не велике фінансове навантаження на установу, яка здійснює огляд місця події та іншу слідчі (розшукові) дії. У нас немає особливих проблем зі встановленням характеристик БПЛА, тому що технічні деталі та можливості конкретної моделі чи пристрою можна з'ясувати до його придбання, а от забезпечення якості є важливим аспектом, який необхідно враховувати. Без дотримання належних стандартів як обладнання, так і методів, що використовуються, ефективність застосування у розслідуванні протиправних дій може бути поставлена під сумнів. Однак, якщо закуплено належне стандартизоване обладнання, підтримка якості не стане великою проблемою.

Використання БПЛА в процесі криміналістичного картографування не тільки підвищить точність даних, що збираються, але і стане способом поліпшення представлення цих даних більш професійним і точним чином. Компактність, мобільність і висока роздільна здатність відео зображення в реальному часі дозволяє досліджувати великі території за невеликий проміжок часу. Використання БПЛА може мінімізувати «забруднення» сторонніми слідами самого місця події, а також скласти карту і вивчити конкретне місце перед його відвідуванням. Встановлення різних датчиків та приладів, у тому числі термальних (інфрачервоних) відеокамер на БПЛА дозволить бачити те, що не можна побачити неозброєним оком. Невидиме теплове випромінювання або відбите об'єктами незалежно від умов видимості та часу доби. Таким чином, дослідження місцевості з використанням термальних відеокамер може полегшити завдання криміналістам у пошуку певних предметів на місці події, або людей на великій площі чи у важкодоступній місцевості. Також, важливо, представлення тривимірного зображення в залі суду під час судового процесу дозволить більш точно показати картину самого місця події, та наочно подати всі речові докази, зафіксовані на місці події. Дані кроки зможуть вивести криміналістику на її новий рівень [13].

Одним із перспективних напрямів використання дронів може бути судова антропологія. На даний час використання дронів для пошуку людських

[13] Чернявський С. С., Тичина Д. М., Перцев Р. В. Міжнародний досвід техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2022. № 12 (3). С. 9–19.

останків все ще знаходиться на ранній стадії розробки. Міністерство Юстиції США виділило гранд центру судової антропології Техаського державного університету (FACTS) на вивчення можливості використання дронів як інструментів для виявлення та упізнання людських останків [14]. Для пошуку людських останків планують використовувати дрони з наступними корисними приладами та модифікаціями: інфрачервоне зображення, гіперспектральна візуалізація, мультиспектральна візуалізація, розширені світлофільтри. Кінцева мета проєкту – створити стандартизовані процедури використання дронів для пошуку людських останків, щоб правоохоронні органи мали швидке і відносно просте у використанні рішення в таких ситуаціях [15]. Фотозйомка з БПЛА також допомагає ідентифікувати нещодавні порушення та зрушення ґрунту і навіть виявити деякі поховання. Це буде дуже корисно у таких випадках, як виявлення масових поховань (наприклад, сьогодні в умовах військових дій на території України, застосування БПЛА може бути актуальним в контексті знаходження трупів людей та різних не впізнаних захоронень тощо). Аерофотозйомка дає слідчому інший погляд на місце події і часто виявляється кориснішою, ніж звичайна фотографія з рівня землі. Іншим напрямом використання БПЛА може бути не тільки виявлення загорянь на відкритій місцевості, а також проведення пожежно-технічної експертизи та встановлення осередку самого займання, фіксації та збирання речових доказів.

Використовуючи лазерні сканери, встановлені на БПЛА, можна ефективно зафіксувати місце події та об’єднати всі дані, щоб створити повне уявлення про нього у тривимірному просторі (3D), яким можна скористатися у будь-який час. Представлення тривимірного зображення в залі суду під час судового процесу дозволить більш точно показати картину самого місця події, та наочно подати всі речові докази, зафіксовані на місці події. Дані кроки зможуть вивести криміналістику на її новий рівень.

Також, вельми актуальним є використання експертами інформації, що знаходиться на цифрових пристроях, з подальшим використанням її як доказової у суді [16].

---

[14] Pajares Gonzalo. Overview and Current Status of Remote Sensing Applications Based on Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 2015, 81(4), 281–330. URL: https://doi.org/10.14358/PERS.81.4.281

[15] Jayme Blaschke, Texas State lands federal grant to study the use of drones to locate human remains. *Research & Innovation* June 9, 2020. URL: https://news.txstate.edu/research-and-innovation/2020/texas-state-lands-federal-grant-to-study-the-use-of-drones-to-locate-human-remains.html

[16] Перцев Р. В. Використання «розумних» технологій у криміналістиці. *Криміналістика і судова експертиза*. 2022. Вип. 67. С. 104–113. URL: https://doi.org/10.33994/–kndise.2022.67.12; Horsman G. Can we continue to effectively police digital crime? *Science & Justice*. 2017. Vol. 57. Issue 6. P. 448-454. URL: https://doi.org/10.1016/j.scijus.2017.06.001; Becirovic S., Mrdovic S. Manual IoT Forensics of a Samsung Gear S3 Frontier Smartwatch. *International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM)*. 2019. 19-21 Sept. Split, Croatia. URL: https://doi.org/10.23919/–SOFTCOM.2019.8903845

Судова криміналістика традиційно включає виявлення, збирання, аналіз та інтерпретацію слідів пальців рук, ніг, слідів взуття та дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК) для ефективного виконання завдань кримінального провадження.

Для раціонального використання криміналістичних даних під час досудового розслідування і надання додаткової розвідувальної інформації останнім часом у практичну діяльність правоохоронних органів розпочалося впровадження методу криміналістичної розвідки (*Forensic intelligence*). Це новий напрям в криміналістиці заснований на обробці та використанні криміналістичної інформації (криміналістичні бази даних, серійні методи, криміналістичні дані з місця події тощо), засіб отримання орієнтуючої та доказової інформації, що збирається й аналізується криміналістичними підрозділами. Основними її принципами є застосування криміналістичних даних з метою виявлення взаємозв'язку між ними (наприклад, слідчий може пов'язати злочин А із злочином В на основі унікального методу злому та додатково пов'язати злочин В із злочином С на основі аналогічного набору відбитків взуття). Завдяки обліку та аналізу криміналістичних даних слідчий може отримати більш цілісне уявлення про ці злочини, встановити взаємозв'язок між злочинами та пов'язати злочинців із злочинами.

Одним з перших етапів використання криміналістичних даних у розвідувальних цілях у поліції Ізраїлю було застосування автоматичної системи ідентифікації відбитків пальців (*AFIS*) для розкриття серійних кримінальних правопорушень проти власності (квартирних крадіжок). Було виявлено взаємозв'язок між нерозкритими кримінальними правопорушеннями, учиненими протягом року за допомогою виявлення прихованих відбитків пальців і долонь рук від одного й того ж джерела, відбитки, залишені на місцях кримінальних правопорушень, були пов'язані з більш ніж 20 випадками. Дані, зібрані на основі ідентифікації AFIS, показали, що йдеться про одну й ту саму людину. На основі отриманих даних був проведений аналіз поведінки злочинця, і він був затриманий на місці вчинення кримінального правопорушення під час спроби «злому» квартири.

Також, як показує аналіз практики поліції держави Ізраїль, більшість злочинців, які здійснюють крадіжки зі зломами, використовують рукавички та маски, щоб не залишити своїх відбитків пальців рук і не бути зафіксованими камерами безпеки. Однак, у багатьох випадках можна знайти їх відповідні сліди взуття. За слідами взуття можна пов'язати не тільки конкретного злочинця з конкретним місцем кримінального правопорушення, але й, при знаходженні серії слідів взуття на кількох місцях, зв'язати і їх між собою. Розуміючи, важливість застосування та використання інформації, отриманої

при вилученні слідів взуття, поліція Ізраїлю, веде розробку системи зіставлення та порівняння зображень слідів взуття, отриманих при огляді місця події між слідами, що знаходяться в колекції даних, для виявлення взаємозв'язку між місцями кримінальних правопорушень. У цьому аспекті, розроблено та впроваджено в роботу експертної служби поліції Ізраїлю програму «*The Next Step*», яка дозволяє порівнювати сліди взуття з різних місць вчинення кримінальних правопорушень за зовнішніми ознаками (тобто за візерунком слідів), орієнтуючись на геолокацію місця події (порівняння походить від ближчих між собою місць події до більш віддалених) й надає слідчим додаткові дані для розслідування (наприклад, дані про серійні злочини, дозволяє виявити той самий слід залишений на кількох здавалося б не пов'язаних між собою подіях, навіть якщо сліди знайдені в різних містах або районах), а також збільшує базу даних відбитків взуття із місць кримінальних правопорушень. Кожне нове зображення сліду взуття, отриманого при огляді місця події, має заноситись у цю колекцію даних і перевірятися між усіма наявними зображеннями виявлення збігів, навіть за відсутності конкретного підозрюваного. При виявленні збігу спеціалістом-криміналістом проводитиметься попередній аналіз даних, такий як місце та час вчинення кримінального правопорушення, спосіб вчинення, після чого оброблені початкові дані передаються до відділу розвідки для подальшої обробки та аналізу [17].

Для ефективної ідентифікації особи злочинця з використанням генетичної інформації необхідне створення єдиних національних банків даних ДНК-профілів, що включають:

– ДНК-профілі виділені з біологічних слідів й вилучені з місць подій;

– постійно поповнювана оперативно-розшукова база даних ДНК-профілів затриманих, підозрюваних та засуджених.

При цьому важлива роль має відводитися і питанням правового регулювання поповнення та використання бази даних, а також захисту генетичної інформації людини, яка зберігається в ній. Одним із зразкових і одночасно найбільшим банком даних ДНК-профілів за кількістю населення є британська база даних NDNAD (UK National Criminal Intelligence DNA Database), яка була створена в 1995 та містить інформацію про будь-яку особу, затриману чи заарештовану поліцією за підозрою у вчинені злочину, до пред'явлення обвинувачення. Зразки залишалися в банку даних та не підлягали вилученню, навіть якщо надалі щодо даної особи справу було припинено через

[17] Daniel O., Levi A., Pertsev R. The Next Step – a semi-automatic coding and comparison system for forensic footwear impressions. *Forensic Science International*. 2022. Vol. 337. August. URL: https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2022.111378

недоведеність. База даних ДНК-профілів також використовується при встановленні особи невпізнаних трупів, виявлених на місці злочину, катастроф або бойових дій, а також для ідентифікації особистості (якщо особистість людини не встановлена), встановленні ДНК-профілю потерпілого з біологічних об'єктів, зв'язку його з місцем злочину або відсіювання біологічних слідів. Потерпілий, чий ДНК-профіль не знаходився раніше в базі даних, може здати пробу на добровільній основі або за рішенням суду (цей ДНК-профіль не заноситься до бази даних, а лише перевіряється на наявність збігів). Важливо, що всі експерти-криміналісти в обов'язковому порядку стають на ДНК-облік, щоб мати можливість відсіювати їх біологічні сліди та виключити помилкове занесення до бази даних їх ДНК-профілі, залишених на місцях злочинів. Після завершення своєї служби співробітник має можливість подати прохання видалити його ДНК-профіль із загальної бази даних поліції.

База даних ДНК-профілів також використовується при встановленні особи невпізнаних трупів, виявлених на місці злочину, катастроф або бойових дій, а також для ідентифікації особистості (якщо особистість людини не встановлена), встановленні ДНК-профілю потерпілого з біологічних об'єктів, зв'язку його з місцем злочину або відсіювання біологічних слідів. Потерпілий, чий ДНК-профіль не знаходився раніше в базі даних, може здати пробу на добровільній основі або за рішенням суду (цей ДНК-профіль не заноситься до бази даних, а лише перевіряється на наявність збігів). Важливо, що всі експерти-криміналісти, які працюють у підрозділах поліції Ізраїлю, в обов'язковому порядку стають на ДНК-облік, щоб мати можливість відсіювати їх біологічні сліди та виключити помилкове занесення до бази даних їх ДНК-профілі, залишених на місцях злочинів. Після завершення своєї служби співробітник має можливість подати прохання видалити його ДНК-профіль із загальної бази даних поліції.

У випадках, коли при огляді місця події особливо тяжкого злочину було вилучено зразки біологічних матеріалів і було виділено ДНК-профіль, але не виявлено збігу з базою даних, можливо провести так званий «сімейний» пошук: у базі даних відшукуються послідовності фрагментів ДНК, що повторюються (short tandem repeats – STR), статистично максимально близькі до ДНК-профілю з біологічних зразків, вилучених при огляді місця події, а якщо такі послідовності знайдені, то серед них проводиться додатковий пошук Y-хромосоми, що може дозволити звузити коло підозрюваних до близьких родичів по батьківській лінії. Таке дослідження може надати слідчим додаткові розвідувальні дані та звузити коло підозрюваних.

Вивчення практики діяльності органів досудового розслідування України показало, що слідчі вкрай рідко застосовують техніко-криміналістичні засоби,

розраховуючи на допомогу спеціалістів. На такого суб'єкта досудового розслідування покладаються практично всі обов'язки із застосування техніко-криміналістичних засобів і методів, що пов'язано з відсутністю у 71 % слідчих практичних навичок роботи із техніко-криміналістичними засобами у ході слідчих (розшукових) дій. У цьому контексті, доцільно було б перейняти досвід поліції Ізраїлю, де, по-перше, слідчий чи слідчо-оперативна група не виїжджає відразу на будь-які повідомлення кримінального характеру (першими направляють поліцейських патрульної служби), а по-друге, для взаємодії зі слідчими органами і допомоги у розслідуванні кримінальних правопорушень, зокрема на місці події, створено експертно-криміналістичний підрозділ, який входить до складу слідчого управління. Безпосередньо взаємодія слідчого та експерта-криміналіста відбувається шляхом залучення останнього до огляду місця події й надання йому повноважень проводити таку слідчу (розшукову) дію в окремих випадках без присутності слідчого (наприклад, квартирні крадіжки), що сприяє зменшенню навантаження на слідчих. До завдань експерта входить: з'ясування обставин події з метою виявлення правопорушення; встановлення підозрюваного, зібрання доказів; виявлення, фіксація та вилучення слідів кримінального правопорушення; надання рекомендації слідчому, який веде справу, щодо передачі речових доказів у відповідні експертно-криміналістичні лабораторії.

Однією з головних умов успішного огляду місця події є збереження місця у його первинному вигляді, до прибуття на місце огляду експерта-криміналіста. Тобто, поліцейські, які прибули першими на місце події (зазвичай це поліцейські патрульної служби), повинні забезпечити його збереженість. З моменту прибуття на місце події першого співробітника поліції та до закінчення огляду місця події й збору речових доказів професійними органами (або до отримання інших вказівок від особи, який керує розслідуванням) необхідно подбати про те, щоб на місці події було якнайменше сторонніх осіб.

По закінченню огляду місця вчинення кримінального правопорушення експерт-криміналіст повинен скласти протокол огляду, або експертний висновок, який спростовує, або підтверджує причетність будь-якої особи чи предмета кримінального правопорушення з подальшим його направленням до уповноваженого суб'єкта з розслідування, а за необхідності, і в суд. Таким чином, він повинен бути ознайомлений з нормативно-правовими актами (Інструкції, Укази тощо) та мати відповідну підготовку для виступу й дачі показань у суді.

Таким чином, основу техніко-криміналістичного забезпечення складають техніко-криміналістичні засоби, які варто розподілити на:

1) засоби виявлення, огляду та попереднього дослідження об’єктів, що містять або можуть містити криміналістичну інформацію (використовуються під час слідчих (розшукових) дій);

2) засоби перевірки об’єктів за криміналістичними обліками;

3) експертні дослідження (використовуються експертами у ході проведення судових експертиз).

У рамках застосування інтелектуальних технологій під час розслідування кримінальних правопорушень, необхідно звернути увагу на використання штучного інтелекту як систематизованої сукупності інформаційних технологій, спрямованої на виконання достатньо складних криміналістичних задач (ідентифікація підозрюваних, прогнозування девіантної поведінки, розслідування на місцях вчинення кримінального правопорушення, відстеження грошових потоків, захист від фальшивих новин тощо). Використання таких можливостей у роботі правоохоронних органів, є практично затребуваним та актуальним.

За допомогою методу *Forensic intelligence* як засобу отримання орієнтуючої та доказової інформації, у міжнародній практиці при правильній інтелектуальній обробці всієї криміналістичної інформації (способів, слідів, часових параметрів, матеріалів відеоспостереження тощо), шляхом об’єднання її розрізнених частин під час розслідування багатоепізодних (серійних) злочинів з метою отримання повної картини повторюваних діянь та встановлення зв’язків між місцями учинених одним і тим же злочинцем чи групою осіб на основі *VideoAnalytics*, можна втричі швидше встановити потенційне коло підозрюваних, а увесь їх не розкритий масив скоротити майже вдвічі. У цьому аспекті, вельми актуальним є імплементація в українську практику розслідування кримінальних правопорушень програми «*The Next Step*», яка надає слідчим додаткові дані для розслідування, а також наповнює криміналістичну базу даних відбитків взуття із місць вчинення кримінальних правопорушень.

3. ТАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ І ПОВ'ЯЗАНИХ З ВІЙНОЮ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Документування воєнних злочинів і пов'язаних з війною кримінальних правопорушень є первинним, неабияким складним та важливим етапом. Огляди місць події можуть полягати у документуванні:

- по-перше, злочинних дій військових країни-агресора, як то документуванні пошкоджень цивільної інфраструктури, у оглядах місць дислокації ворожих військових формувань, а також оглядах місць масових поховань жертв військової агресії, або поодиноких поховань осіб, які постраждали від обстрілів, або інших дій ворожих військових, місць катування військовополонених або цивільних осіб;
- по-друге, злочинних дій цивільних осіб, як пересічних громадян, так і державних службовців або посадових осіб, які співпрацювали із агресором, як то огляди по фактам колаборційної діяльності, передачі інформації про місце знаходження військової техніки або військових об'єктів, вчинення майнових злочинів в умовах воєнного стану тощо;
- по-третє, злочинних дій військових власної країни, як то огляди місця події по фактам вчинення злочинів у сфері незаконного обігу зброї та боєприпасів, вибухових пристроїв та вибухових речовин, наркотичних засобів, психотропних речовин їх аналогів та прекурсорів тощо.

Огляд місця події по воєнних злочинах та пов'язаних з війною кримінальних правопорушень має ряд особливостей, які обумовлені не лише механізмом злочину але і специфікою воєнного стану, який вніс значні корективи в роботу правоохоронних органів, спрямовану на документування та розслідування злочинів, особливо на територіях де проводяться активні бойові дії, а також деокупованих територіях.

Можна виділити ряд проблем, які пов'язані з виявленням, документуванням та розслідуванням злочинів, вчинених на таких територіях. Так, проблеми виявлення злочинів перш за все полягають у скороченні джерел інформації про такі злочини. Наприклад, перебої зі зв'язком та постійні обстріли унеможливлюють вчасне звернення потерпілих, або свідків до правоохоронних органів. Значна кількість населення евакуюється із небезпечних територій, що досить часто призводить до втрати з ними зв'язку. Досить гостро така проблема проявляється на деокупованих територіях, і ускладнюється вона тим, що частина населення евакуюється на територію держави-агресора, що унеможливлює з ними зв'язок взагалі. Таким чином, з реальними потерпілими від злочинів та свідками таких злочинів відсутній

зв’язок, що унеможливлює процес виявлення та розслідування злочинів. Досить часто отримання інформації про злочини може здійснюватися як шляхом опитування громадян, які займали, або займають відповідні посади в органах місцевого самоврядування, волонтерів, які постійно спілкуються з населенням, та інших громадян, які на час війни зайняли активну громадську позицію та самоорганізувалися, а також шляхом публікації в засобах масової інформації повідомлень із номерами телефонів, електронними адресами окремих співробітників, до яких можна звернутися з інформації про злочин. Крім того правоохоронні органи утворюють телеграм-канали, через які також можна повідомити окрему інформацію або отримати ту, яка може цікавити мирних громадян [18].

Немаловажною є проблема роботи правоохоронних органів на територіях проведення активних бойових дій пов’язана з реальною небезпекою для життя та здоров’я співробітників поліції під час виявлення та документування кримінальних правопорушень. Адже, постійні артилерійські обстріли, ракетні та авіаційні удари несуть перешкоди як для проведення оглядів місць події з метою документування злочинів, так і для проведення подальших слідчих (розшукових) дій, спрямованих на розслідування вказаних злочинів. Основним способом вирішення вказаної проблеми є значне скорочення часу проведення огляду місця події, а отже часу перебування співробітників у зоні підвищеного ризику. З метою усунення небезпеки втрати доказів, через скорочення часу слідчої (розшукової) дії може бути залучена більша кількість співробітників. Однак в деяких випадках такий крок може призвести до негативних наслідків, адже колона автомобілів, велике скупчення людей, або мобільних телефонів може звернути на себе увагу розвідки ворожих підрозділів, яка досить часто здійснюється дистанційно, з допомогою різних типів безпілотних літальних апаратів. Цей аспект обов’язково необхідно враховувати при плануванні слідчих (розшукових) дій і консультуватися із військовими з приводу можливості та доцільності перебування в тих чи інших місцях.

Величезні труднощі для процесу виявлення та розслідування злочинів складає також час, який минає після їх вчинення. Адже досить часто інформація про злочин до правоохоронних органів надходить уже через значний проміжок часу. Це обумовлено і тим, що потерпілі або не мають можливості повідомити про злочин, або виявляють злочин уже згодом після його вчинення. Пояснюється це постійною активністю ворожих військових, відсутністю потерпілих на місці вчинення злочину (як то виявлення

[18] Шарнін А. В. Проблеми документування та розслідування злочинів, учинених на територіях проведення активних бойових дій. *Сучасні тенденції розвитку криміналістики та кримінального процесу в умовах воєнного стану*: тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25 листоп. 2022 р.). Харків : ХНУВС, 2022. С. 55-58.

пошкоджень майна від обстрілів, або крадіжок такого майна), або перебуванням на окупованій території. Крім того, навіть після отримання повідомлення про вчинення злочину у правоохоронних органів не завжди є можливість відреагувати на нього, адже його документування ускладнюється або навіть унеможливлюється в цей час через постійні бойові дії на території вчинення злочину або окупацією цієї території. Вказана проблема призводить до втрати або зміни слідової інформації, а отже до значних труднощів у доказуванні таких злочинів [19].

Значна частина оглядів місця події здійснюється *за фактами авіаційних, ракетних ударів та артилерійських обстрілів, а також обстрілів з допомогою БПЛА*. Вказані огляди спрямовані на документування руйнувань або пошкоджень цивільної інфраструктури, приватних будинків або домоволодінь чи іншої власності громадян, наявності потерпілих або жертв серед населення, а також фіксацію вирв, які утворилися внаслідок влучання снарядів, виду використаного снаряду та напрямку ведення вогню.

Склад слідчо-оперативної групи визначається з урахуванням об'єкта, що є місцем події, його меж і ймовірної кількості слідів, способу вчинення злочину, пов'язаного зі збройною агресією.

Вказані види оглядів обов'язково необхідно проводити з неухильним дотриманням заходів особистої безпеки та безпеки цивільних громадян [20]. Тому до складу слідчо-оперативної групи повинні входити:

1) *слідчий або декілька слідчих* (здійснює керівництво оглядом, відповідає за його проведення, повне й об'єктивне дослідження обстановки, фіксацію ходу та результатів огляду);

2) *працівник оперативного підрозділу* (встановлює потерпілих, очевидців та свідків знищення/пошкодження рухомих та нерухомих об'єктів, проводить їх опитування/допит; установлює місця з яких вівся обстріл об'єкту огляду);

3) *спеціалісти*:

– *працівники вибухотехнічної служби* (проводять заходи з розмінування та перевірки на вибухонебезпечність місця (об'єкту) огляду, у випадку неможливості вилучення решток засобу ураження (через їх можливу детонацію або загорання, ризик транспортування) здійснюється їх знищення на місці;

– *спеціаліст з питань застосування ракетних військ та артилерії, а також військової авіації* (запрошуються від відповідних військових частин

---

[19] Шарнін А. В. Проблеми документування та розслідування злочинів, учинених на територіях проведення активних бойових дій. *Сучасні тенденції розвитку криміналістики та кримінального процесу в умовах воєнного стану*: тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25 листоп. 2022 р.). Харків : ХНУВС, 2022. С. 55-58.

[20] Пам'ятка для випускників закладів вищої освіти МВС України з документування злочинів, пов'язаних із збройною агресією РФ проти України : практ. посіб. / О. А. Моргунов, О. М. Музичук, В. В. Романюк та ін. ; упоряд.: В. О. Невядовський ; за заг. ред. В. В. Сокуренка. Харків : ХНУВС, 2023. 42 с.

чи органів військового управління за необхідності визначення імовірних напрямків обстрілів, які призвели до загибелі чи поранення осіб та/або пошкодження (знищення) об'єктів, і встановлення типів озброєння, яке використовувалося для здійснення обстрілів);

– *спеціалісти–криміналісти* (здійснюють фото- та відеофіксацію обстановки місця події, проводять відповідні вимірювання, встановлюють координати місця події, виявляють, вилучають та упаковують речові докази, складають план-схеми, надають консультації слідчим);

– *судово-медичні експерти (з*алучаються для проведення оглядів за наявності на місці події трупів загиблих осіб та встановлюють: розташування та позу трупа; зовнішній вигляд його одягу і взуття; характер пошкодження одягу, наявність на ньому слідів, плям тощо; індивідуальні особливості частин тіла, їхніх ушкоджень і слідів на тілі; особливості ложа трупа, предметів на ньому, безпосередньо біля нього; ознаки смерті та їх характер; наявність тілесних ушкоджень, їх характер та кількість)*;*

– *спеціаліст із питань озброєння, фрагментів боєприпасів.*

Для участі в огляді за необхідності можуть бути залучені інші учасники:

сапери Збройних Сил України;

працівники ДСНС;

кінологи зі службово-пошуковими собаками;

військовий (місцевий провідник);

фахівець з оцінювання вартості майна (встановлює орієнтовну вартість пошкодженого/знищеного майна);

працівники моргу або волонтери, які доставлятимуть трупи оглянутих осіб, та особи (волонтери), які проводитимуть роботи з розкопування могил.

Крім того, члени слідчо-оперативної групи повинні працювати у взаємодії із військовослужбовцями як на етапі виявлення ознак злочину, так і на етапі планування і проведення огляду місця події.

Метою огляду пошкоджень/руйнувань об'єктів інфраструктури є максимальна фіксація наслідків руйнувань рухомих та нерухомих об'єктів, місцевості тощо задля подальшого встановлення завданих збитків; виявлення потерпілих та жертв серед населення; виявлення та вилучення предметів (залишків зброї та боєприпасів), які призвели до руйнувань, їх безпечне переміщення до визначених місцевою владою місць для зберігання як речові докази. Для перевезення таких речових доказів, зокрема й габаритних, учасники огляду повинні бути забезпечені відповідним спецтранспортом. В деяких випадках такі об'єкти транспортуються піротехнічною службою ДСНС.

Одним із важливих етапів огляду місця події за фактами авіаційних, ракетних ударів та артилерійських обстрілів є визначення напрямку ведення

обстрілу або напрямку прильоту снаряду. Напрямок із якого було нанесено удар або вівся обстріл є одним із шляхів встановлення орієнтовного місця розташування ворожої бойової машини чи комплексу ворожого підрозділу. В подальшому дана інформація може бути використана для встановлення не лише ворожого підрозділу та його командира, а й конкретних військовослужбовців, що здійснили пуск снарядів. Вказані відомості будуть використані для підготовки матеріалів для звернення до Міжнародного суду для притягнення до відповідальності Російської Федерації та конкретних її військовослужбовців за порушення звичаїв війни.

Напрямок нанесення удару або ведення обстрілу (прильоту снаряда) повинен встановлюватися в сукупності декількома шляхами як на місці події, так і з допомогою направлення запитів до відповідних військових та цивільних установ, таких як Головне управління розвідки Міністерства оборони України, підрозділи повітряного командування, а також Український гідрометеорологічний центр, Головний центр спеціального контролю (сейсмічна служба) тощо.

Серед можливих шляхів встановлення ймовірного напрямку нанесення удару або ведення обстрілу (прильоту снаряда) на місці події є наступні:

1) Отримання матеріалів відеозапису із камер відеоспостереження на місці події або поблизу нього.

2) Отримання матеріалів відеозапису зроблених цивільними особами під час обстрілу.

3) Отримання показань від очевидців обстрілу.

4) Детальний огляд вирви (воронки) та пошкоджень від снаряду на об’єктах, що знаходяться поруч.

В першу чергу місце події повинно бути зафіксовано з допомогою відеозапису та фотозйомки за правилами криміналістичної фото-відеозйомки. За можливості для фото-відеофіксації з метою визначення напрямку прильоту снаряду, ракети доцільно використати квадрокоптер.

Далі необхідно встановити місцезнаходження вирви (воронки). Якщо нема можливості встановити її чіткі межі через значні руйнування (руйнування споруд, будівель техніки тощо), то необхідно орієнтуватися на найбільшу концентрації таких руйнувань. В деяких випадках сама вирва може бути під завалами, а іноді взагалі відсутня.

Огляд вирви (воронки) повинен включати:

1. Фіксацію матеріалу, на якому утворилася вирва (воронка) (ґрунт, асфальт, залізобетон, деревина тощо).

2. Визначення локалізації вирви (воронки) до найближчих нерухомих орієнтирів з допомогою рулетки, особливо якщо вибух спричинив руйнування або пошкодження якихось об'єктів.

3. Визначення діаметру з допомогою рулетки (якщо вирва неправильної форми то доцільно визначити її перпендикулярні діаметри).

4. Визначення глибини вирви в її епіцентрі, тобто найбільшому заглибленні. Необхідно визначити епіцентр вибуху. Якщо на місці події є вирва (воронка) то епіцентром буде найбільше заглиблення у вирві (воронці).

5. Встановлення точних географічних координат з допомогою GPS-навігатора та/або телефона.

6. *За можливості встановлення кута нахилу вирви з допомогою: 1) телефона з додатком, в якому присутня функція кут нахилу або офіцерської лінійки чи транспортира.* Схожим чином може бути визначено кут розташування снаряду в воронці або перешкоді, якщо він не розірвався.

Однак для вирв (воронок), утворених на м'якій поверхні або внаслідок ракетних авіаційних ударів встановити кут нахилу досить складно або навіть неможливо через характер руйнувань.

7. Встановлення напрямку розташування вирви (воронки) до сторін світу з допомогою компаса та/або телефона. На місці події рекомендується користуватися саме компасом, так як телефон може, в деяких випадках, вказувати помилкові значення при відсутності або слабкому зв'язку.

Напрямок вирви залежить від поверхні в яку потрапив снаряд, ракета чи бомба. В залежності від типу поверхні, м'яка вона, як то земля, чи тверда, як то асфальт, бетон, каміння тощо напрямок розташування металевих уламків, фрагментів снарядів землі чи інших об'єктів, які викидаються із вирви відрізняється.

Так, снаряд, який потрапляє в м'яку землю частіше за всього розривається. Його уламки і фрагменти разом із землею та іншими об'єктами, що були в ній піднімаються до верху і переважна їх більшість падає вперед. Частина уламків падає назад. Найбільш важливі елементи снаряду (великі фрагменти, в тому числі підривач) або ракети (двигун) будуть знаходитись в передній частині вирви (воронки) або за нею.

Великокаліберні снаряди далекобійної ствольної артилерії та ракетні чи авіаудари спричиняють значні руйнування, тому характер воронок і розташування вторинних пошкоджень від уламків не залежить від поверхні в яку вони потрапила. Адже в будь якому випадку вони завдадуть значні руйнування поверхні в яку потраплять.

Найбільша концентрація віялоподібних пошкоджень навколо воронок від снарядів РСЗВ *на м'якій поверхні або пошкоджень чи руйнувань об'єктів від*

снарядів далекобійної ствольної артилерії, ракет чи бомб зазвичай утворюється у протилежному напрямку від напрямку з якого прилетів снаряд та вівся обстріл чи завдавався удар.

Вирви (воронки) *на твердій поверхні*, як то поверхня асфальту зазвичай містять віялоподібні пошкодження за її межами в одній із сторін вирви. Такі пошкодження утворюються за рахунок викидання осколків, уламків від снаряду або каміння, асфальту, землі чи інших об'єктів ударною хвилею під час вибуху та вторинне пошкодження асфальту навколо воронки.

Зазвичай напрямок розташування таких віялоподібних пошкоджень, а також місцезнаходження уламків, фрагментів тощо буде говорити про ймовірний напрямок прильоту снаряда.

Віялоподібні пошкодження навколо воронок *на твердій поверхні*, уламки, фрагменти від снарядів реактивних систем залпового вогню «Град», «Ураган», «Смерч» тощо та пошкоджена або прим'ята трава зазвичай утворюють у напрямку, з якого відбувся приліт снаряда.

Однак при огляді воронки необхідно звертати увагу та наявність поряд з нею поверхні від якої можуть відбитися такі уламки та відлетіти у протилежний напрямок. Тим самим вплинути на помилкове встановлення напрямку прильоту снаряда або ракети.

З метою відображення орієнтовного напрямку прильоту снаряду або ведення обстрілу чи завдання удару необхідно виявити такі віялоподібні пошкодження або концентрацію уламків розмістити рулетку від зовнішнього краю (протилежного від таких пошкоджень) воронки через її центр та центр таких пошкоджень, таким чином відобразивши і діаметр воронки і напрямок віялоподібних пошкоджень поверхні за межами воронки. Якщо в наявності є друга рулетка, то можна її розмістити перпендикулярно першій через центр воронки, зафіксувавши її другий діаметр.

Після цього необхідно взяти компас, активувати його та розмістити в напрямку розсіювання пошкоджень. За наявності телефона з додатком «Компас», для більшої візуалізації або за відсутності компаса його також можна розмістити у напрямку розсіювання пошкоджень, та таким чином визначити не лише координати воронки, але і ймовірний напрямок ведення вогню.

Вказані значення на компасі та телефоні необхідно зафіксувати в протоколі та з допомогою фотозйомки.

В протоколі огляду місця події не слід використовувати такі поняття як «напрямок ведення вогню», «напрямок прильоту снаряда», адже це завдання судової експертизи. Тому, в протоколі доцільно вказувати «напрямок розташування пошкоджень», «концентрації уламків» тощо.

8. Відображення масштабів та характеру руйнувань: заглиблення у стіні чи інших предметах, часткове або повне руйнування стін, перекриття, скла у вікнах будівель і відстань цих руйнувань від місця вибуху.

9. Відображення слідів вибуху на предметах (наявність кіптяви, характер та інтенсивність її розподілу тощо).

Під час огляду пошкоджень/руйнувань об'єктів інфраструктури у протоколі необхідно:

- відображати дату, час, GPS-координати, найменування населеного пункту, адресу, іншу прив'язаність до місцевості, погодні умови;
- обов'язкова якісна та повна фото – відеофіксація, документування воронок (діаметр, глибина, матеріал, на якому утворилася воронка (ґрунт, асфальт, залізобетон, деревина тощо), її точні військові координати, кут нахилу, прив'язаність її розташування до сторін світу);
- відображати масштаби та характер руйнувань: заглиблення у стіні чи інших предметах, руйнування скла у вікнах будівель і відстань цих вікон від місця вибуху;
- відображати сліди вибуху на предметах (наявність кіптяви, характер та інтенсивність її розподілу тощо);
- зазначати залишки мін/снарядів/ракет, їхні довжину, діаметр, кут нахилу у воронці, координати та їхнє розташування відповідно до сторін світу тощо;
- вилучати ВСІ залишки боєприпасів, в тому числі двигуни та інші частини ракет;
- складати схему місць обстрілів з GPS-координатами кожної воронки та нанесення їх на карту;
- зазначати втрати серед мирного населення (загиблі та поранені), знищені будівлі/об'єкти, пошкоджені будівлі/об'єкти;
- відображати наявність слідів, що свідчать про переміщення об'єктів (транспортних засобів, трупів, уламків) на місці події до початку огляду, координати та їхнє розташування відповідно до сторін світу;
- фіксувати висновки за результатами обстеження місця обстрілу (дата і час обстрілу; напрямок, у якому здійснено обстріл; відстань, з якої здійснено обстріл; озброєння, яке використовувалося під час обстрілу, види бойових снарядів, калібр, кут, під яким вони увійшли в об'єкти чи ґрунт, та кількість використаних снарядів).

При огляді місць дислокації (проживання) ворожих військовослужбовців, воєнної техніки, залишків снарядів з метою подальшої ідентифікації осіб, причетних до обстрілу, необхідно вилучати за наявності їх документи, особисті речі, відбитки пальців, та змиви з об'єктів, на яких могли залишитись сліди

біологічного походження. В місцях дислокації може також знаходитися ворожа службова документація, яка містить інформацію про вид військового формування, яке розміщувалось у даному місці, кількість особового складу, їх розстановку, позивні, маршрути, наявність полонених, відомості про утримуваних полонених. Крім того, в місцях дислокації ворожих військових можу зберігатися документації, щодо співпраці з місцевим населенням, дані конкретних громадян, надавали підтримку чи допомогу ворогу. Вказані відомості повинні бути зафіксовані та вилучені, адже мають значення як для подальшого притягнення до відповідальності конкретних військових ворожих формувань, а також цивільного населення, що співпрацювало з ворогом, але і для отримання інформації про долю військовополонених, які утримувались в даному місці.

Огляд місць утримання військовополонених та катівень полягає як у фіксації слідів незаконного утримання осіб та катування, так і у вилученні предметів та криміналістичних і біологічних слідів (слідів крові, слідів інших виділень людини (слини, сечі тощо), волосся, шматочків тканин тіла) полонених з метою їх ідентифікації. Під час огляду облаштованого приміщення катівні повинні бути здійсненні пошук, фіксація та вилучення предметів зв'язування (кайданки, хомути, стяжки, мотузки, липкі стрічки тощо), гільз, фрагментів куль, ножів, палиць та інших предметів, що могли використовуватись як знаряддя катувань.

Авіаційні, ракетні удари та артилерійські обстріли як цивільної так і військової інфраструктури спричинюють значні жертви як серед військових так і серед цивільного населення. Території, які були піддані окупації, після їх звільнення підлягають огляду не лише з метою документування пошкоджень інфраструктури, але і з метою виявлення та фіксації наявності жертв серед населення. Досить часто такі жертви або масово захороненні, або поховані їх близькими, знайомими у доступних місцях (на подвір'ї, городі, саді тощо). Крім того значна кількість жертв може бути виявлена під завалами зруйнованих будівель.

Під час проведення оглядів трупів загиблих осіб фіксуються:

– дата, час, GPS-координати, найменування населеного пункту, адреса, інша прив'язаність до місцевості, погодні умови; місце виявлення трупа вказується на мапі населеного пункту;

– положення тіла до нерухомих об'єктів, іншої обстановки навколо трупа;

– стан трупу, візуально виявлені тілесні ушкодження, трупні явища, особливі прикмети, одяг;

– ймовірні причини смерті: вогнепальні поранення, удушення, порізи (відрізання частин тіла):

– особисті речі, виявлені при трупі, зокрема мобільні телефони;

– документи, виявлені при трупі загиблого та поряд із ним.

У випадку виявлення масового захоронення людей необхідно встановити його місце розташування та координати, здійснити його заміри, а також розміри кожної могили, глибину, на якій були поховані трупи, зафіксувати ознаки об'єктів, у яких було поховано осіб (труни, пакети, простирадла тощо); відібрати за необхідності зразки ґрунту з місця захоронення.

Проведення бойових дій на територіях населених пунктів або окупація таких населених пунктів обумовлює необхідність у евакуації цивільного населення. І не завжди така евакуація проходить успішно і без потерпілих та жертв. Трапляються випадки масованого розстрілу цілих колон цивільних автомобілів. Під *час огляду колони або скупчення розстріляних автомобілів* необхідно визначити їх місце розташування, координати, зафіксувати кількість автомобілів, напрямок їх прямування, провести вимірювання розташування автомобілів відносно постійних орієнтирів, визначити та зафіксувати сліди обстрілу на транспортних засобах (напрям, з якого вівся обстріл, локалізацію слідів обстрілу на частинах автомобіля, їх характер тощо), здійснити фіксацію, огляд та вилучення трупів або їх решток, скласти план-схему місця події.

Фото- та відеофіксація обстановки та об'єктів на місці події повинна здійснюватися з дотриманням правил криміналістичної фотографії та відеозапису. На місці події повинні бути зроблені орієнтовні, оглядові, вузлові та детальні фотознімки.

Вирва (воронка) та інші пошкодження за можливості повинні бути сфотографовані у первинному вигляді з чотирьох сторін з прив'язкою їх до оточуючої обстановки з метою подальшої орієнтації на місці обстрілу.

При фотографуванні снарядів, ракет, військової техніки, або їх частин за наявності мають дути детально сфотографовані їх маркування або інші надписи. Обов'язково необхідно відобразити місце розташування вказаних фрагментів (уламків) на схемі, особливо якщо вони мають маркування.

Якщо уламків велика кількість, то рекомендується на схемі відображати місце найбільшої концентрації уламків і номерами позначати ті, які мають маркування, або зберегли відповідну форму та вигляд, що може дозволити визначити їх призначення (двигун, крило, плата тощо). Схема місця події обов'язково повинна містити вказівку на сторони світу.

Труп фотографується за правилами криміналістичної фотографії: місце виявлення, положення і поза трупа, його розташування щодо предметів обстановки місця події, а також різноманітні ушкодження на одязі та тілі

трупа. На місці виявлення трупа, у ході його огляду, звичайно фотографують: загальний вигляд трупа або частин трупа разом із оточуючою його обстановкою, слідами та іншими об'єктами, що можуть мати значення речових доказів; ушкодження і сліди на тілі трупа (рани, синці, странгуляційна борозна і т. п.); трупні явища (трупні плями, ознаки розкладання і т. д.); ушкодження і забруднення одягу, а також сліди на ньому (вогнепальні ушкодження, вибухові травми, ушкодження від холодної зброї, сліди впливу високої температури, плями різноманітних речовин, сліди крові, відбитки протекторів шин та ін.).

За результатами проведення оглядів, обов'язково повинна бути складена фототаблиця, яка додана до протоколу огляду місця події.

Враховуючи умови проведення огляду місця події, які можуть бути пов'язані з небезпекою для життя і здоров'я учасників важливим чинником є швидкість проведення такого огляду з одночасним забезпеченням максимальної повноти та якості зазначеної слідчої дії. В цьому випадку оптимальним виходом з ситуації є застосування відеофіксації за допомогою наявних технічних засобів, що значно пришвидшить виконання такої дії, з подальшим оформленням відповідних протоколів, згідно з вимогами закону [21]. В процесі огляду місця події може бути застосована як безперервна відеофіксація ходу та результатів слідчої дії так і відеофіксація із зупинками. У будь-якому разі на відео повинні бути чітко зафіксовані всі обставини, що мають відношення до вчиненого злочину, а також його сліди та вилучені об'єкти.

В окремих випадках можуть застосовувати дистанційні засоби відеофіксації та аєровідеозйомки з прив'язкою до геолокації, а також використовуватися супутникові знімки, як спосіб виявлення і фіксації місць вчинення воєнних злочинів [22].

Якщо дозволяє обстановка, то буде доцільним здійснити фото- та відеофіксацію місця події з допомогою безпілотних літальних апаратів, або ж фіксацію обстановки місця події з допомогою засобів 3D-моделювання або стерефотозйомки, які дозволяють візуалізувати місце події та деталізувати його окремі вузли і передати таку візуалізації в просторі та часі. Виготовлення 3D моделі об'єкта полягає у створенні його цифрового тривимірного зображення. Отримана модель може бути інтерпретована комп'ютером і наочно відображена на екрані монітору, гарнітур доповненої чи віртуальної реальності, роздрукована за допомогою 3D принтера тощо. Одним із доступних та надійних способів створення 3D моделі об'єкта є його 3D сканування.

[21] Чича, Р. Процесуальні та організаційні особливості огляду місця події під час розслідуванні воєнних злочинів. *Legea și viața*. 2023. Ediție specială. P. 199-200.

[22] Чича, Р. Процесуальні та організаційні особливості огляду місця події під час розслідуванні воєнних злочинів. *Legea și viața*. 2023. Ediție specială. P. 199-200.

Сканування полягає у безпосередній фіксації зовнішніх просторових ознак об’єкта за допомогою спеціального програмно-апаратного комплексу, з подальшим формуванням цифрової тривимірної моделі об’єкта [23]. Такі 3D моделі можуть бути досить інформативними при масових обстрілах цивільної інфраструктури, адже дозволяють зафіксувати деталі руйнації об’єктів у їх найбільш недоступних місцях та відтворити на екрані монітора і навіть здійснити необхідні виміри тих чи інших елементів моделі з визначенням реальних розмірів.

[23] 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.

4. ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВІЗОРА НА БЕЗПІЛОТНОМУ ЛІТАЛЬНОМУ АПАРАТІ (ДРОНІ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОДІЇ

Виконання завдань кримінального провадження в частині захисту особи, суспільства та держави від кримінальних правопорушень, охорони прав, свобод та законних інтересів учасників кримінального провадження, а також забезпечення швидкого, повного та неупередженого розслідування [24], неможливе без комплексного використання спеціальних знань у різноманітних формах. У зв'язку з приведенням кримінального процесуального законодавства України у відповідність з міжнародними стандартами та запровадження змагальної моделі судочинства, особливої актуальності набуває переосмислення теоретичних, правових і праксеологічних основ використання сторонами кримінального провадження спеціальних криміналістичних знань і техніко-криміналістичних засобів з метою отримання орієнтуючої та доказової інформації [25].

Сьогодні, існує широкий спектр БПЛА, так званих дронів, різних за можливостями і характеристиками. БПЛА – це літальний апарат без пілота-людини на борту та тип безпілотного літального апарату. БПЛА є компонентом безпілотної авіаційної системи, яка включає БПЛА, наземний контролер і систему зв'язку між ними. Політ БПЛА може здійснюватися з різним ступенем автономності: або під дистанційним керуванням людини-оператора або автономно бортовими комп'ютерами. Вони можуть знімати відео та зображення в реальному часі, передавати їх на віддалений сервер для зберігання та подальшого використання [26, с. 292].

У широкому значенні, тепловізор (інфрачервона камера) – оптико-електронний прилад для візуалізації температурного поля та вимірювання температури. Переважно працює в інфрачервоній частині електромагнітного спектру – теплові зображення утворюються завдяки зміщенню максимумів спектрів власного випромінювання тіл під час їх нагрівання у короткохвильову область [27]. Тобто, тепловізор – це портативний або стаціонарний пристрій,

---

[24] Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 р. № 4651-VI. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4651-17

[25] Чернявський С. С., Тичина Д. М., Перцев Р. В. Міжнародний досвід техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2022. № 12 (3). С. 9–19.

[26] Тичина Д. М., Антощук А. О., Перцев Р. В. Криміналістичне забезпечення використання безпілотного літального апарату (дрону) у досудовому розслідуванні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія «Право». 2023. № 78 (4). Ч. 2. С. 291–297. URL: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.2.46

[27] Тепловізор. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5–%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B7%D0%BE%D1%80

здатний реєструвати тепловий розподіл температури об'єкта, що досліджується, в інфрачервоному діапазоні.

У вузькому розумінні, тепловізор – це пристрій, який допомагає побачити невидимі для людського ока теплові випромінювання від різних предметів, істот та людей з точністю від 0,1°С і вище у вигляді спеціальної теплової мапи. Палітра теплової мапи може бути різною, що дозволяє підібрати зображення, яке найкраще підходить до конкретної ситуації. Основним завданням є безконтактне вимірювання температури об'єктів неживої і живої природи, пошук людей тощо [28].

Перші прототипи тепловізора застосовувалися в основному в промисловості з основним завданням – відображення відмінностей температури на поверхні розглянутого об'єкта. Однак, із розвитком технологій з'явилася більш потужна тепловізійна оптика, яка дозволяє бачити на багато кілометрів [29].

Водночас, *БПЛА* – це невеликий керований літальний апарат, яким можна керувати дистанційно. За останні роки, їх суспільне використання значно розширилося від військового до приватного сектора, промисловості та суспільства загалом. Така популярність частково залежить від того, що на БПЛА сьогодні більш прийнятна ціна, яка зумовила їх використання в широкому діапазоні сфер діяльності – комерційних та державних, а також військових. Крім того, БПЛА вивчалися для використання в правоохоронних органах (наприклад, для патрулювання та поліцейського спостереження, пошуково-рятувальних операцій та виявлення браконьєрства). Не осторонь і залишилася практика діяльності при розслідуванні кримінальних правопорушень.

Практичне використання БПЛА різко зросло за останні два десятиліття, що зробило їх досить дієвим інструментом у різних галузях життєдіяльності та призвело до значної кількості наукових розробок [30]. Здатність зависати та маневрувати за допомогою оператора або летіти за заданою програмою робить їх цінним інструментами у багатьох галузях. Захоплюючи зображення з різних кутів та висот, дрони можуть отримувати якісні знімки з повітря, що охоплюють довільні області та великі території. Наприклад, дрони можуть виступати як економічна альтернатива гелікоптерам при пошуку

[28] Тепловізор: що це таке. *ТСН*. URL: https://tsn.ua/ato/scho-take-teplovizor-princip-roboti-cina-harakteristiki-de-vikoristovuyetsya-2079811.html

[29] Що таке тепловізор. *Optic Store.* URL: https://opticstore.com.ua/ua/news/read/dlya-chego-nuzhen-teplovizor

[30] Alghazzawi D., Alzahrani B., Oubbati O., Barnawi A., Atiquzzaman M. (2020). UAV assistance paradigm: State-of-the-art in applications and challenges: State-of-the-art in applications and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 166, Article 102706. URL://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102706

постраждалих, загиблих та огляду великої або важкодоступної території місця події. Тим самим, екіпаж не наражається на ризик.

Для збільшення ефективності дронів при огляді місця події додатково до наявної камери зображення RGB можна встановити тепловізійну камеру (тепловізор), яка реєструє інфрачервоне випромінювання, що випускається об'єктами. Таке випромінювання невидиме для людського ока, але тепловізор перетворює його на видиме зображення. Теплобачення не вимагає підсвічування або навколишнього світла, проникаючи крізь перешкоди, включаючи дим, пил, серпанок, світле листя тощо.

Місця вчинення кримінальних правопорушень або надзвичайних ситуацій можуть відрізнятися один від одного за розміром і протяжністю, або включати безліч постраждалих, які мають травми різного ступеня тяжкості. Тому, наприклад, швидке виявлення таких постраждалих, особливо з великою кровотечею, набуває ще більшої актуальності при врятуванні життя й збереження місця події. Що стосується розташування місця, де сталася надзвичайна ситуація чи кримінальне правопорушення, то їх географічне положення може також бути важкодоступним через ліси, перепади висот (гори, мости, пагорби тощо) або навіть умови освітленості (день/ніч/вечір). Тому природня обстановка може ускладнити доступ до місця події, або, наприклад, окрім того, сприяти зниженню температури тіла жертви та призвести до смерті.

Дрони набувають все більшого значення в роботі екстрених служб і можуть надати підтримку поліції та рятувальникам у надзвичайних ситуаціях. Якщо зважати на те, що кровотеча – одна з основних причин смерті при травмах, критична кровотеча у пацієнтів має бути виявлена якнайшвидше з метою збереження життя пацієнта. За цим напрямом, варто зауважити, що теплове випромінювання, також зване інфрачервоним випромінюванням (IR), у своїй основі є коливаннями атомних частинок. Тепловий сигнал, випромінюваний об'єктами є прямим результатом ступеня руху складових атомів – більш високий ступінь руху відповідає підвищеній температурі. Вивчення та застосування таких теплових сигналів, відомих як термографія, дозволяє використовувати теплові зображення практично.

Хоча люди мають здатність сприймати тепло, візуалізація інфрачервоного випромінювання залишається невловимою через виникнення на електромагнітній довжині хвилі, яка непомітна людському оку. Для того, щоб зробити такі інфрачервоні сигнатури видимими, були розроблені тепловізори, що перетворюють їх на формат помітний зору людини.

Закріплення до БПЛА тепловізора здійснюється за допомоги підвісу, що забезпечує стабілізацію зображення, обертання об'єктива на 360 градусів. Теплові датчики вбудовані в ці складні камери (мікроболометр –

microbolometers) за останні роки зазнали значних удосконалень, а тому використання тепловізорів не вимагає застосування охолоджуючих матеріалів, що робить їх економічнішими та чутливішими [31].

Тепловізійні камери встановлені на дронах, можуть визначати температуру поверхні багатьох об'єктів, за деякими винятками – поліровані, що відображають об'єкти з низьким коефіцієнтом випромінювання; блискучі поверхні, не поглинають суттєвого тепла і тому їх важко виявити тепловізорами. Навпаки, об'єкти з високим коефіцієнтом випромінювання, такі як дерево, бетон та люди легко скануються. Знімаючи теплові дані за допомогою своїх інфрачервоних камер, БПЛА відображають інформацію у вигляді звичайного зображення, яке аналізується операторами.

Використання дронів для виявлення кровотеч може бути корисним для поліцейських та рятувальних служб під час пригод з великою кількістю постраждалих та їх пошуку, особливо в нічний час. Крім того, можна припустити, що теплові зображення мають перевагу перед зображеннями RGB, оскільки, наприклад, червоний одяг краще відрізнити від крові. Незважаючи на те, що температура крові дуже швидко падає, кровотечу все одно можна легко виявити за допомогою БПЛА. Комбінація тепловізора та RGB-камери, що можуть одночасно відображати зображення для оператора дрону, може покращити виявлення кровотечі для пошукової команди навіть після досить тривалого періоду часу. Розпізнавання кровотечі у постраждалих за допомогою дронів з інфрачервоними камерами можливе за температурою (силою сигналу на знімку) та характерним геометричним розширенням потоку рідини. Відповідно до закону теплового випромінювання Г. Кірхгофа, для кожного тіла та на кожній довжині хвилі існує пропорційна залежність між поглинальною та випромінювальною здатністю. Чорне тіло – це гіпотетичний об'єкт, що повністю поглинає падаюче випромінювання будь-якої довжини хвилі та інтенсивності.

У проведених дослідженнях було встановлено, що залежно від розташування джерела кровотечі на тілі та погодних умов, незначну кровотечу з долоні потерпілого з невеликим обсягом рідини (близько 20 мл) дуже важко або неможливо виявити. Прямий огляд з дрона оператором здійснюється за допомоги камери, яка є ключовим фактором успішного виявлення кровотечі у постраждалого. Висота польоту над землею/потерпілим, роздільна здатність, кут апертури інфрачервоної камери, температура навколишнього середовища (зима/літо) та ускладнена видимість через опади, туман, теплі хмари, дим, пожежі на об'єкті огляду, відіграють значну роль і можуть ускладнити

[31] Yu L., Guo Y., Zhu H., Luo M., Han P., Ji X. (2020). Low-Cost Microbolometer Type Infrared Detectors. *Micromachines*. 11(9):800. URL: https://doi.org/10.3390/mi11090800

виявлення джерел кровотечі на тілі потерпілого і, отже, зумовлюють дистанційне сортування за допомогою дрону. З іншого боку, неможливо виявити джерела кровотечі за допомогою інфрачервоної камери, якщо потерпілий покритий будь-яким матеріалом, оскільки камера завжди уловлює тільки температуру поверхні та відображає її на відповідному зображенні, що передається. Це особливо актуально, коли тіло закрите товстим одягом, снігом/лавиною, водою, фауною та флорою, іншими людьми, будинками або знаходиться за склом. У деяких випадках дистанційний відбір можливий за допомогою об'єднання зображень нічного бачення RGB-IR в один вихідний сигнал, оскільки переваги відповідної технології або вся інформація про зображення доступні оператору у відповідному цифровому вигляді. За допомогою алгоритмів розпізнавання зображень/форм (штучний інтелект), які раніше були задані для розпізнавання кровотеч, можливо отримати позитивний результат для судово-медичного експерта. Однак така абсолютно нова форма сортування з повітря або на відстані потребує подальших досліджень.

Ще одним з перспективних напрямків використання БПЛА із встановленою на них інфрачервоною камерою може бути пошук трупів у важкодоступних місцях на великих територіях (лісах, болотах, гірській місцевості тощо).

Хоча після смерті людини його тіло швидко охолоджується, при розкладанні – температура знову підвищується. В основному це пов'язано з впливом комах-некрофагів, щільно згруповані личинки яких протягом короткого часу вилуплюються та утворюють личинкові маси. Метаболічне тепло генерується личинками, що живляться тканинами тіла, причому підвищення температури зумовлюється збільшенням розміру маси тіла. Оскільки яйця личинок відкладаються на ранніх стадіях розкладання тіла, личинки часто прискорюють процес розкладання до стадії активного розпаду, під час якої рівень метаболічного тепла є найвищим. Активність комах та утворення мас личинок залежать від температури навколишнього середовища, оскільки і те, й інше можливе лише за перевищення певних температурних порогів. Таким чином, температурні характеристики та залежність личинок можуть бути використані для покращення виявлення трупів за допомогою тепловізора.

Різниця температур виявлена інфрачервоними камерами лягла в основу кількох іноземних судово-криміналістичних досліджень, які перевірили можливість використання тепловізорів при виявленні трупів. Так, під час проведення експерименту в одному з них за допомогою тепловізора було виявлено труп людини 145 разів з 379 польотів БПЛА (38 %), із них: свіжі – 4 (14 %), розкладені – 10 (16 %), здуті – 13 (36 %), після здуття – 26 (49 %), у

процесі розкладу – 50 (47 %) та сухі останки – 42 (44 %). Кількість виявлених трупів за типом місцеперебування: мішаний ліс – 56 (36 %), хвойний ліс – 24 (29 %), листяний ліс – 8 (24 %), хмиз – 29 (38 %), лук – 28 (37 %). Швидкість польоту під час 36 обльотів з позитивним виявленням, становила в середньому 9 м/с, менша точність показана на висоті 60 м, а вища на 25 м [32].

Результати проведеного експерименту іноземними фахівцями-практиками надають рекомендації щодо більш ефективного використання БПЛА оснащених тепловізорами, зокрема: лісові масиви, похмуре небо та менша висота польоту позитивно впливають на точність вимірювання температури трупів, у той час як відкриті місця (луки) на їх точне місцезнаходження (виявлення). У лісах ймовірність виявлення була вищою, коли відкритість полога перевищувала 30 %, при цьому вищі показники досягалися в умовах похмурого неба або польотів на світанку й при температурі повітря >3°C, коли трупи виділяли досить помітне тепло. На виявлення також вплинула різниця між температурою трупа та температурою навколишнього повітря >6,4°C.

Таким чином, варто наголосити, що БПЛА корисні для моніторингу, оскільки вони долають відстані в складних умовах та обмеженого доступу, при цьому скорочують матеріальні витрати та час необхідний для обстеження територій, огляду об’єктів, відбору зразків для аналізу. Тому розробка рекомендацій використання тепловізорів встановлених на дронах з метою огляду місця події важкодоступних місць перебування людей, які постраждали при надзвичайних ситуаціях або вчинення щодо них злочинів має вагоме праксеологічне значення з огляду на те, що об’єкти пошуку часто маскуються ідеальними (сліди людини) або природними явищами (дерева, кущі, листя, нічний час, погодні умови тощо).

БПЛА управляється вручну, що дозволяє йому швидко переміщатися на місцевості, а використання інфрачервоної камери робить його незамінним у пошуку об’єктів, які випромінюють тепло. Однак при використанні, варто враховувати й деякі обмеження, які можуть ускладнити отримання точних показань температури поверхні, зокрема: метеорологічні умови (надмірна спека, вологість, хмари, дощ, снігопад, які можуть поставити під загрозу точність тепловізора); скляна поверхня, яка може поглинати тепло від сонця, землі або іншого об’єкта; корозія або свіжий шар фарби. Поверхневе покриття об’єкта може вплинути на здатність теплового дрона вимірювати температуру.

[32] Rietz J., Ferry N., Schlüter J., Wehner H. *et al.* (2023). Drone-Based Thermal Imaging in the Detection of Wildlife Carcasses and Disease Management. *Transboundary and Emerging Diseases*, Vol. 2023, Article ID 5517000. URL: https://doi.org/10.1155/2023/5517000

БПЛА із встановленими тепловізорами (тепловізійними/ інфрачервоними камерами тепер) можуть виконувати більше функцій завдяки передовим технологіям. Криміналістична наука не повинна бути осторонь технологічного процесу розвитку й використовувати новітні технології у розслідуванні кримінальних правопорушень. Використання дронів для виявлення кровотеч може бути корисним для поліцейських та рятувальних служб під час пригод з великою кількістю постраждалих та їх пошуку в нічний час. Крім того, можна припустити, що теплові зображення мають перевагу перед зображеннями RGB, оскільки, наприклад, червоний одяг краще відрізнити від крові. Також, БПЛА оснащений тепловізором, може виявляти трупи та точно вимірювати температуру тіла.

5. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СЛІДЧИХ (РОЗШУКОВИХ) ДІЙ

При розслідуванні будь-яких злочинів важливими етапами роботи з доказами є діяльність по їх пошуку та фіксації. Однак є певні категорії злочинів, як такі, що пов'язані з контрабандою, використанням вибухових пристроїв, незаконним обігом наркотичних речовин, зброї та деякі інші, в яких важливим є як пошук так й фіксація доказів. Основним й ефективним способом фіксації ходу і результатів слідчих (розшукових) дій є засоби відео- та фототехніки. Докази, зібрані з їх допомогою, відрізняються більшою наочністю та об'єктивністю, можливістю багаторазового відтворення.

Слід зауважити, що завдяки стрімкому технічному прогресу, засоби фото та відеотехніки швидко застарівають і втрачають свою актуальність. Тому для більш ефективної фіксації слідчих (розшукових) дій слід використовувати новітні засоби, які засновані на цифрових технологіях.

В криміналістиці судова фотографія визначається як галузь криміналістичної техніки, яка розробляє фотографічні засоби, прийоми і методи виявлення, фіксації і дослідження доказів [[33], с. 70]. Виходячи з наданого визначення, завданнями судової (криміналістичної) фотографії є виявлення, фіксація і дослідження доказів. Зважаючи на те, що традиційно судова фотографія поділяється на судово-оперативну (фіксуючу) та судово-дослідницьку (експертну), ми можемо бачити втілення двох завдань: фіксації і дослідження. Щодо виявлення доказів за допомогою фотозйомки, слід лише розглядати можливість одержання слабковидимих і невидимих деталей, слідів, ознак за допомогою різних способів фотозйомки. Іншої інформації щодо пошуку і виявлення доказів за допомогою засобів фото-, відеозйомки в підручниках з криміналістики немає. Однак, як ми вже наголошували раніше, завдяки технічному прогресу з'являються нові засоби фото-, відеозйомки, які дозволяють розширити коло завдань, що можуть вирішуватись за їхньою допомогою.

Яскравими прикладами сучасних технічних засобів, які доцільно впроваджувати в криміналістичну діяльність для пошуку і фіксації доказової та орієнтуючої інформації є action-камери та ендоскопи.

Action-камери – це цифрові пристрої, що можуть значно розширити можливості фото- та відеофіксації як перебігу слідчих (розшукових) дій, так і деяких видів судово-експертних досліджень. Для прикладу нами було апробовано можливості action-камери Інста 360 ONE X із можливістю зйомки

[33] Криміналістика: підручник / за ред. В. Ю.Шепітька. Київ: Ін-Юре, 2001. 682 с.

360-градусного відео і фото завдяки парі ширококутних об’єктивів по обидві сторони корпусу і простому у використанні програмному забезпеченню. Корпус камери має подовжену закруглену форму. Максимальний розмір становить всього 115 мм, а вага 115 грам. У верхній частині виробу розташовані два модуля камери, по одному на кожній стороні, а під одним з них розташувався крихітний світлодіодний екран і дві кнопки: одна для включення і швидкого вибору режимів / параметрів зйомки, інша для активації / призупинення процесу. Нижня межа злегка сплющена, що дозволяє action-камері 360 стояти на плоскій поверхні (рекомендується використовувати триноги або штатив для установки). Внизу передбачено стандартне кріплення для штатива, монопода та інших допоміжних аксесуарів, а також слот для карти microSD ємністю до 128 ГБ і рекомендованої швидкістю UHS-I V30. Пряма передача файлів і зарядка виконуються через роз’їм micro-USB на одній стороні, а знімний акумулятор вставляється в спеціальний роз’їм на інший. Підвищити стійкість пристрою до води можна за допомогою фірмових прозорих кейсів Venture Case (до 5 метрів занурення) або Dive Case (до 30 м занурення) [34]. Фоторежими камери: одиночне фото 360°, серійна зйомка, інтервальна зйомка, HDR-фото. Відеорежими: стандартне відео 360°, відео-реєстрація 360°, онлайн-трансляція 360°, HDR-відео, Bullet Time, Timelapse

Використання камер такого типу доцільно для відеофіксації ходу і результатів слідчих (розшукових) дій. Насамперед у наступних ситуаціях:

– при проведенні огляду місця події у випадках, коли є необхідність відображення не тільки статичної обстановки події, що сталася, а й динамічної, яку складно відобразити в протоколі. Особливо це стосується місць підпалів, дорожньо-транспортних подій, коли обстановка швидко змінюється та її потрібно зафіксувати якомога детальніше. Для проведення панорамної зйомки тепер не потрібно як раніше рекомендувалося використовувати статичне (здійснюється плавним поворотом відеокамери навколо горизонтальної або вертикальної осі) або динамічне панорамування (здійснюється відеокамерою, яка переміщується у просторі). Не потрібно використовувати такий прийом як зйомка декількома відеокамерами, який вимагає присутності ще одного спеціаліста і є більш трудомістким у застосуванні;

– при проведенні обшуку, що дає можливість повністю фіксувати дії всіх учасників даної слідчої (розшукової) дії у трьохмірній площині і убезпечить від можливих зловживань або необґрунтованих підозр правоохоронців у підкиданні певних предметів;

[34] Insta360 ONE X Action-камера URL: https://insta360.com.ua/cameras/one-x

– при проведенні пред'явлення особи для впізнання за динамічними ознаками, коли одночасно можна фіксувати всі пересування учасників: впізнаючого, статистів, особи, яка впізнається;

– при проведенні слідчого експерименту для найбільш повного, точного і детального відображення ходу і результатів слідчої дії в динаміці.

Слід зауважити, що існує багато переваг для використання під час проведення багатьох слідчих (розшукових) дій не звичайних фото або відеокамер, а саме action-камер. По-перше, це дає можливість отримання зображення з кутом огляду 3600. По-друге, можливість вже після зйомки, переглядати відзнятий матеріал під будь-яким кутом, що дозволяє детально розглянути (звернути увагу) на ті об'єкти, які не привернули уваги під час первинного огляду. По-третє, є можливість наближення до зафіксованих камерою предметів. По-четверте, це економія ресурсів, тобто використання однієї камери і технічної допомоги одного спеціаліста замість декількох. По-п'яте, має можливість підводної зйомки (максимально до 30 метрів) для проведення фіксації при пошуках у водоймах трупів, транспортних засобів, зброї і т. ін.

Зазначений тип цифрових пристроїв може бути корисним також і в ході судово-експертних досліджень, які потребують аналізу певних явищ і процесів у динаміці. Наприклад, під час балістичної або вибухотехічної експертизи значно полегшується фіксація динаміки пострілу або вибуху.

В певних утруднених умовах для пошуку і фіксації доказової інформації найбільш перспективним є використання ендоскопів. Ендоскоп – (грец. Éndon, всередині + scopéō, дивлюся) – група оптичних приладів різного призначення. Розрізняють медичні та технічні ендоскопи. Технічні ендоскопи (бороскопи) використовуються для огляду важкодоступних порожнин машин і устаткування при технічному обслуговуванні і оцінці працездатності [35]. Слід зауважити, що ендоскопи використовуються в більшості своїй в медичній галузі при проведенні діагностичних досліджень (гастроскопія, бронхоскопія і т.п.), а також в різних галузях промисловості: автомобільній (для контролю якості виготовлення двигунів), хімічній та нафтохімічній (для проведення систематичних чи аварійних оглядів трубопроводів) та інших. В Україні технічні ендоскопи (бороскопи) в криміналістичній діяльності поки ще не використовуються.

[35] Ендоскоп. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%–81%D0%BA%D0%BE%D0%BF

Поодинокими випадками є використання ендоскопів при розслідуванні контрабанди з метою пошуку наркотиків, зброї, вибухових речовин у прихованих порожнинах [36].

Для кращого розуміння можливостей використання ендоскопу в криміналістичній діяльності, слід розібратися з його основними характеристиками та класифікаційними ознаками.

Ендоскоп – це оптичний прилад, який має освітлювальну систему і призначений для огляду внутрішніх поверхонь об'єкта контролю. За принципом своєї роботи ендоскопи поділяються на *оптикомеханічні* та *відеоендоскопи.* Приймачем інформації в оптико-механічному ендоскопі є «око» – світломатеріальний носій цієї інформації. Тому ендоскоп являє собою двоканальну оптичну систему. Перший канал – освітлювальний, який призначений для створення необхідного за рівнем і спектру освітлення всередині контрольованого об'єкт. Освітлювальний канал більшості сучасних ендоскопів передає світло від допоміжного приладу – освітлювального блоку – на досліджуваний об'єкт через некогерентні волоконно-оптичні джгути, що складаються з великої кількості двошарових оптичних волокон діаметром, як правило, 30-50 мкм [37].

Оптико-механічні ендоскопи поділяються на гнучкі та жорсткі. Жорсткий ендоскоп (оптична трубка) складається з візуальної та освітлювальної системи. Візуальна система складається з лінзової, стрижневої або градієнтної оптики, яка укладена у внутрішню металеву трубку. Освітлювальна система складається з оптичного волокна, яке розташоване між двома металевими трубками: зовнішньої і внутрішньої. Основна перевага жорстких ендоскопів - висока роздільна здатність. Не завжди є можливість безпосередньо отримати доступ до об'єкта або сам об'єкт має складну геометрію, наприклад, котли, теплообмінники, труби водопостачання, каналізації, промислові комунікації. В цьому випадку для візуального контролю застосовують гнучкі ендоскопи. У гнучких ендоскопах візуальна система і система передачі світла складаються з волоконної оптики, змонтованої всередині гнучкої трубки з керованим дистальним кінцем. Канал для передачі зображення являє собою лінзовий об'єктив, який будує зображення досліджуваного об'єкта на торці кабелю для передачі зображення.

---

[36] Шевчук В. М. Основи методики розслідування контрабанди: навч. посіб. Харків : Нац. юрид. акад. України, 2001. 49 с.

[37] Козачок В. С. Особливості використання ендоскопа при проведенні судово-балістичних досліджень URL: http://elar.naiau.kiev.ua/bitstream/123456789/15363/1/%D0%97%D0%91%D0%–86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%2027_11_2019_p209-212.pdf

Далі зображення передається по кабелю, що складається з великого числа волокон товщиною 10-12 мкм [38].

На відміну від оптико-механічних (візуальних) ендоскопів, відеоендоскопи, при аналогічних варіантах пристроїв освітлювального каналу, містять в собі оптико-електронний перетворювач – матрицю, розташовану безпосередньо за об'єктивом на дистальній частині і інформація передається через робочу частину по електричних проводах. Такі прилади не мають окуляра і зображення можна спостерігати тільки на екрані телевізійного або комп'ютерного монітора, приєднаного до відеопроцесору, як правило, поєднаному з освітлювальним блоком в одному корпусі. Мініатюризація матричних приймачів зображення дозволила створити відеоендоскопи з гнучкою робочою частиною діаметром 4-12 мм і довжиною до декількох десятків метрів. Роздільна здатність відеоендоскопів значно вище, ніж ендоскопів на основі волоконно-оптичних джгутів, однак, в більшості випадків, поступається роздільної здатності ендоскопів з жорсткою робочою частиною на основі лінзової оптики. Крім того, процес перетворення зображення в телевізійний сигнал та подальша його цифрування призводять до втрати інформації. Якщо кількість інформації, яка сприймається оком зображення перевищує 2х106 біт, то в звичайній телевізійній картинці кількість інформації становить близько 0,5х106 біт [39].

Експертами Харківського НДЕКЦ МВС України було апробовано водонепроникний USB ендоскоп-бороскоп з камерою. Мініатюрність камери (діаметр камери 7 мм), наявність яскравого підсвічування, гнучкість і довжина кабелю дозволяють провести огляд і діагностику в важко доступних місцях. Кут огляду складає 66 градусів, регульоване підсвічування з 6-ти світлодіодів, формат зображення: VGA/QVGA; дозвіл зображення: 640 х 480; частота кадрів: 30/с; Інтерфейс: USB 2.0; довжина кабелю – 2 метри вага: 70 гр.

За результатами апробації та аналізу основних характеристик ендоскопів пропонуємо їх використання *при проведенні слідчих (розшукових) дій*:

1.1. *Під час проведення огляду місця події* для виявлення різних слідів, предметів у важкодоступних для огляду об'єктах. Наприклад, при розслідуванні вбивства за допомогою ендоскопа можна побачити кров в трубі, навіть якщо злочинець намагався позбутися слідів і змити їх. Оскільки

[38] Візуальний контроль важкодоступних об'єктів за допомогою технічного ендоскопа. URL: http://aprioris.ru/about/blog/tehnicheskiy-endoskop.html

[39] Козачок В. С. Особливості використання ендоскопа при проведенні судово-балістичних досліджень URL: http://elar.naiau.kiev.ua/bitstream/123456789/15363/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0–%9D%D0%98%D0%9A%2027_11_2019_p209-212.pdf

ендоскоп водонепроникний, то можна використовувати під час огляду під водою. Наприклад, в акваріумі або ставку на території домоволодіння.

1.2. *При проведенні обшуку*. Якщо пошук проводиться в утруднених умовах:

а) в квартирі пошук наркотичних речовин, грошей, цінностей та інших об'єктів при наявності сховища в каналах вентиляції, трубах, прихованих місцях санвузлів, акваріумах, за вбудованими меблями. Наприклад, спеціаліст за допомогою ендоскопа знайшов за шафою-купе мобільний телефон особи, що підозрювалася в зґвалтуванні. При огляді телефону було отримано інформацію щодо листування підозрюваного з жертвою;

б) в приватних домоволодіннях додатково з попередньо описаними об'єктами можуть бути досліджені криниці, ставки, водойми, що знаходяться на території домоволодіння, вигрібні ями, сміттєві баки, каналізаційні люки.

в) в автомобілях (легкових, вантажних), особливо при розслідуванні контрабанди, пошуку з використанням ендоскопу можуть бути піддані спеціально переобладнані або ж виготовлені паливні та водяні баки, простір за передньою панеллю та декоративною обшивкою кабіни, пустоти між подвійними стінками вантажного приміщення, сховища спеціально обладнані в балках і шасі автомашини та ін.

г) на залізничному транспорті пошук у міжстельових просторах, ямах для постільної білизни, сховищах в службових купе, різноманітних нішах, пустотах в столиках, у поручнях, розряджених вогнегасниках та ін.

Слід зауважити, що широкі можливості використання в слідчій практиці action-камер при проведенні слідчих (розшукових) дій дозволяють з високою точністю і повнотою відтворювати рухи, міміку, жестикуляцію осіб (при допиті та одночасному допиті двох або більше осіб), надають більше можливостей щодо відображення не тільки статичної, а й динамічної обстановки (огляд місця події, обшук, пред'явлення для впізнання, слідчий експеримент) та мають багато інших переваг.

Використання в криміналістичній діяльності ендоскопів дозволить вирішити питання не тільки фіксації, але й пошуку доказової інформації в ускладнених умовах (каналах вентиляції, трубах, прихованих місцях санвузлів, за вбудованими меблями). Водонепроникність ендоскопу дозволяє використовувати його при огляді під водою (криниці, ставки, акваріуми). Крім того, для можливості вивчення внутрішньої будови зброї, перекриття стін і в багатьох інших випадках, коли під час експертного дослідження потрібно проникнення в важкодоступні місця, ефективність використання ендоскопу безсумнівна. Тому як перспективний напрям слід виділити подальше дослідження action-камер та ендоскопів під час проведення судових експертиз

та експертних досліджень, наприклад, судово-балістичних, будівельно-технічних та інших.

Стрімкий розвиток технічного прогресу, в тому числі в галузі фото-, відеофіксації дає можливість підвищувати ефективність проведення слідчих (розшукових) дій, а також експертних досліджень шляхом використання новітніх засобів, заснованих на цифрових технологіях. Використання даних засобів дозволяє розширити коло завдань, які вирішуються за допомогою судової (криміналістичної) фотографії, додавши крім фіксації і дослідження, ще й пошук та виявлення доказів.

6. ВИКОРИСТАННЯ ГЕОРАДАРІВ У ПРАКТИЦІ РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Георадар – це сучасний геофізичний прилад, застосування якого для досліджень дає змогу проводити неруйнівний моніторинг середовища на малих глибинах з високою деталізацією, що робить його унікальним серед іншого геофізичного обладнання. Основою методу георадіолокації є відбиття випромінюваної електромагнітної хвилі від межі поділу шарів з різною діелектричною проникністю. Такими межами можуть бути як геологічні об'єкти, так і локальні неоднорідності різного походження (пустоти). Георадар складається з трьох основних частин: антенного блока (що складається з передавальної та приймальної антен), блока обробки отриманих сигналів та обчислювального блока для візуалізації та інтерпретації даних. Максимальна глибина досліджень обмежується 50 метрами в середовищі із малим загасанням сигналу (сухий ґрунт) [[40], с. 50].

Георадар працює шляхом передавання невеликого імпульсу надширокосмугової електромагнітної енергії в досліджуваний матеріал, а потім записує час, необхідний для повернення частини або всієї цієї енергії, а також міру потужності її сигналу. Антена георадара, яка містить як передавальні, так і приймальні елементи, розміщується на поверхні землі (або досліджуваного матеріалу) або дуже близько до неї і переміщується по ній для сканування області. Шляхом безперервної передачі імпульсів і реєстрації відповідних відображень можна створити радарограму надр і переглянути її в режимі реального часу на відповідному екрані (ПК/планшет).

Зміни у складі надр можна побачити на основі вмісту повітря, мінералів і води, наявності корінних порід або інших геологічних особливостей, а також таких об'єктів, як підземні інженерні комунікації. Усі георадарні системи повинні знімати аналогові сигнали з антени й оцифровувати їх для обробки та відображення. Метод відбору проб, а також швидкість відбору проб можуть істотно вплинути на якість результатів. Отже, частота дискретизації є важливою характеристикою, що визначає продуктивність системи [[41]].

У правоохоронній діяльності під час здійснення досудового розслідування кримінальних правопорушень інколи працівники поліції

---

[40] Правда В. І., Мрачковський О. Д., Абрамович А. О. Георадари. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Радіоелектроніка та телекомунікації*. 2015. № 818. С. 49–54. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPPT_2015_818_10

[41] Фурман Я. В., Нечеснюк М. В., Антощук А. О., Степанюк В. М. Практика використання георадарів у практиці виявлення та розслідування кримінальних правопорушень : аналіт. огляд. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2024. 21 с.

стикаються з проблемою пошуку та виявлення прихованих біологічних об’єктів, зокрема трупів людей.

Враховуючи активні бойові дії, які проходять на території України з регулярними військами російської федерації, перебування деяких територій під тимчасовою окупацією, вплинули на збільшення кількості зниклих безвісти громадян, зокрема військовослужбовців, з якими втрачено зв’язок під час виконання ними бойових завдань. Необхідно припускати, що певна кількість осіб, зниклих безвісти загинули, а їх тіла (рештки) до цього часу незнайдені.

В ході деокупації територій Київської, Чернігівської, Сумської, Харківської, Херсонської областей та документування військових злочинів вчинених представниками країни-агресора, неодноразово виникали питання щодо установлення місць поховань загиблих громадян для подальшого проведення ексгумації.

Огляд місця події, пов’язаної з пошуком місця захоронення особи, може здійснюватися із залученням спеціалістів та використанням відповідної криміналістичної і спеціальної техніки.

У разі, якщо в ході проведення слідчих дій або оперативно-розшукових заходів було встановлено орієнтовне місце захоронення особи, для її пошуку та виявлення застосовують різні методи та науково-технічні засоби.

- За допомогою георадара криміналісти можуть знайти докази за цегляною або бетонною стіною, під дерев’яними підлогами або в потайних нішах. Зона можливого знаходження доказів може бути перевірена за лічені хвилини.

- За допомогою георадара криміналісти досліджують ділянки з порушеною структурою і знаходять могили, які майже невиразні з поверхні.

Як приклад, у грудні 2021 року Служба безпеки України із використанням георадара «Easy Rad – GPR» (вартість орієнтовно 6 000 доларів США), виробництва ТОВ «СПЕЦАВТОМАТИКА» (м. Харків) який перебуває у користуванні Управління цивільно-військового співробітництва ГШ ЗСУ, відшукала тіло вбитого в 2016 році водія BlaBlaCar львів’янина громадянина П.

Георадар «Easy Rad – GPR 20-400 MHz», є портативним багатоцільовим скануючим георадіолокатором підповерхневого зондування та профілювання, для завдань інженерної геології, гідрогеології, археології, екології, саперних та пошуково-рятувальних робіт [42].

Продукція даної компанії – георадари серії VIY5 – є локаторами підповерхневого зондування, призначені для локалізації та аналізу підземних

[42] EASYRAD GPR – портативний багатоцільовий скануючий георадар - георадиолокатор підповерхневого зондування, для завдань інженерної геології, гідрогеології, археології, екології, саперних та пошуково-рятувальних робіт. URL:https://www.easyrad.com.ua/. 26.06.2024

аномалій за допомогою імпульсного електромагнітного випромінювання. Ефективно використовуються в будівництві, геофізиці, геології, археології. Дана продукція за своїми технічними характеристиками є конкурентною з іноземними аналогічними зразками.

Для пошуку захоронення можна використати георадари ТОВ «Трансієнт Текнолоджис»: VIY5-600 GPR – виявлення позиції та глибини металевих та не металевих об'єктів. Глибина зондування – до 3,5 метрів. Основні застосування: металеві комунікації, у т.ч. кабелі; не металеві труби, у т.ч. поліетиленові, азбоцементні; бетонна каналізація; підземні ємності та споруди; підземні об'єкти (пустоти, тріщини, неоднорідності); VIY5-1500 GPR – дозволяє досліджувати бетонні, цегляні, а також конструкції з інших матеріалів, зокрема: положення та глибину арматури; виявлення кабелів та труб; тріщини та пустоти.

Необхідно також зазначити про аналогічні пристрої іноземного виробництва, які ефективно використовуються поліцією. LMX150™ FINDAR® використовує технологію георадара (GPR), що дозволяє правоохоронним органам швидко й ефективно шукати об'єкти під землею.

Перевага георадара в порівнянні з іншими широко використовуваними технологіями підземного пошуку, такими як металодетектори, полягає в його здатності знаходити як металеві, так і інші об'єкти.

LMX150™ FINDAR® може виявити: приховані поховання; наркотики чи гроші, закопані у металеві чи пластикові контейнери; закопана зброя та схованки з боєприпасами.

Унікальна чутливість георадара до неметалевих конструкцій, вбудованих у ґрунти, скелі та будівельні матеріали, призводить до використання георадара в різноманітних програмах, таких як пошук і порятунок, виявлення тунелів, виявлення вторгнень, виявлення невибухнувших боєприпасів, наземних мін і саморобних вибухових пристроїв.

Військове використання георадару зосереджено в основному на локалізації та виявленні захованих вибухових пристроїв. Для очищення території георадар використовується на полігонах і ділянках для ідентифікації боєприпасів, що не вибухнули. Останні програми передбачають визначення місця розташування в реальному часі та ідентифікацію захованих саморобних вибухових пристроїв (СВП) і захованих механізмів запалювання.

7. ЗАСТОСУВАННЯ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Дистанційне зондування Землі (далі – ДЗЗ) результатом яких є, зокрема, отримання супутникових знімків, є однією з найуспішніших і найдинамічніших інноваційних галузей, завдяки якій можна отримати однорідну та порівняльну за якістю об'єктивну інформацію одночасно для великих територій, що майже неможливо в будь-яких наземних дослідженнях, та дає підстави на широке впровадження ДЗЗ в практичну діяльність правоохоронних для підвищення ефективності виконання ними завдань та обов'язків.

Наведемо декілька прикладів застосування супутникових знімків під час розслідування деяких видів кримінальних правопорушень, зокрема, забруднення або псування земель (стаття 239 КК України) надає можливість встановити:

– загальну кількість сміттєзвалищ на певній території;

– точні координати сміттєзвалищ на певній території (з точністю від 1 до 3 метрів);

– точний час появи сміттєзвалищ на певній території (з точністю від 1 до 7 днів);

– тривалість існування сміттєзвалищ на певній території (період від 1–7 днів до декількох років);

– площу сміттєзвалищ на певній території з можливістю фіксування спеціально відведеної території та ділянок, які виходять за такі межі (орієнтовна точність від 1 до 3 метрів) за певний період;

– динаміку існування сміттєзвалищ на певній території за певний час (період від 1–7 днів до декількох років);

– побудову тематичних карт (від 1 до 3 метрів) сміттєзвалищ;

– кількість техніки в певний період, яка перебувала на сміттєзвалищах (не завжди);

– різночасове порівняння супутникових знімків сміттєзвалищ за певний період (від 1–7 днів до декількох років);

– вплив сміттєзвалищ на довкілля: а) пониження рівня ґрунтових вод (період, площа, глибина пониження); б) наявність й активізація ерозійних і еолових процесів (період, площа); в) загибель певних видів рослин;

– факт, період, площу забруднення або псування земель речовинами, відходами чи іншими матеріалами;

– структуру (хімічний склад) речовин, відходів чи інших матеріалів на сміттєзвалищі, дату та періоди їх появи на певних площах (ділянках) (не завжди).

З метою встановлення фактів скорочення або збільшення площі звалища та для контролю виконання заходів з їх рекультивації є доцільним порівнювати різночасові знімки на одну й ту ж територію, що гарантує безпомилковий та з незначними витратами моніторинг досліджуваної території. Також варто зазначити, що для несанкціонованих звалищ твердих побутових відходів (далі – ТПВ) характерна неправильна форма, витягування вздовж лінійних об'єктів (автодоріг, залізничних колій, ярів, балок тощо). Матеріали та предмети, з яких складаються ТПВ на звалищах, мають високий коефіцієнт відбивання.

Різко підвищують яскравість такі відтінки: червоний, білий, світло-жовтий, світло-голубий, синій тощо. Важлива ознака – дрібнозерниста текстура, яка утворюється через нерівності поверхні звалища. Ці ознаки склали базу даних для подальшої автоматизації виокремлення об'єкта «звалище» [43].

На фото, продемонстрованому нижче, можна побачити, що певне підприємство у Тернопільській області протягом 2018–2020 років збільшило площу сміттєзвалища на ділянці з 5 до 9,1 га. Такі дії спричинили збитки від засмічення земельних ресурсів, які попередньо становили майже 80 млн грн.

Використання супутникових знімків і цифрових карт місцевості дозволяє проаналізувати просторове розміщення полігонів побутових і промислових відходів, причому не тільки стосовно населених пунктів, а й з огляду на особливості геосистем у зонах розташування об'єктів захоронення. Ці особливості визначають ландшафтні умови, у яких відбувається накопичення відходів. Супутникові космічні знімки також дають змогу вивчати процеси, які виникають у геосистемах – умови міграції забруднювальних речовин, що утворюються в процесі експлуатації звалищ, а також ті умови, які необхідні для підтримання штатного технологічного режиму складування та перероблення відходів[44].

Практика використання космічних знімків демонструє швидкі результати фіксації природоохоронних правопорушень.

Проведення ДЗЗ дає змогу отримати інформацію про об'єкти, явища та процеси, які відбуваються на земній поверхні, а також поблизу цієї поверхні в атмосфері, ґрунті, воді без прямого контакту з об'єктом.

---

[43] Шевякіна Н. А., Трофимчук О. М., Красовський Г. Я., Клименко В. І. Методи і моделі космічного моніторингу зон впливу полігонів твердих побутових відходів на довкілля. *Дослідження Землі з космосу.* 2019. № 1. С. 62–72. URL: https://www.mao.kiev.ua/ biblio/jscans/knit/2019-25/knit-2019-25-1-06-shevyakina.pdf.

[44] Шевчук О. В., Азімов О. Т. Застосування дзз/гіс-технологій для моніторингу місць захоронення відходів. *Наука, техніка та технології: актуальні проблеми та дослідження* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Прага, 12–13 берез. 2021 р.) Прага : Baltija Publishing, 2021. С. 62–66. URL: http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/ 120/3245/6882-1?inline=1.

Основною перевагою використання супутникових знімків є те, що вони охоплюють значну площу території знімання та надають повну інформацію про стан місцевості. Іншою перевагою супутникового знімання є наявність архівних знімків з певною періодичністю (через декілька хвилин, годин, діб і років). За такими знімками можна прослідкувати тенденцію змін полігонів твердих побутових відходів (далі – ТПВ), їх характеристик і параметрів.

Як альтернатива дорогим, небезпечним і трудомістким польовим методам обстеження території, методи ДЗЗ є оптимальними та доцільними [45].

Система космічного моніторингу за сміттєзвалищами ТПВ складається з таких етапів:

1. Пошук і систематизація різночасових супутникових знімків. Під час аналізу даних ДЗЗ визначають необхідні параметри для точної локалізації та ідентифікації сміттєзвалищ:

– спектральні канали. Найбільш інформативними каналами для даних завдань є червоний (R), зелений (G) і синій (B). Їх синтезування дозволяє доволі точно дешифрувати місця звалищ ТПВ;

– роздільна здатність. Обіймає чільне місце в процесі підбору знімків. Так, для великих сміттєзвалищ, як правило санкціонованих, оптимальна роздільна здатність становить 1–10 м/піксель. Для незаконних звалищ ТПВ, які мають невелику площу, необхідні знімки з роздільною здатністю менше за 1 м/піксель.

2. Визначення за дистанційними даними санкціонованих і стихійних звалищ виконується за допомогою дешифрувальних ознак.

3. Аналіз різночасових знімків з метою визначення динаміки зміни площ сміттєзвалищ, який полягає в порівнянні геометричних характеристик складування ТПВ за певний проміжок часу. У результаті аналізу визначають щорічну динаміку, а також вихід місць звалення сміття за контури ліцензійної ділянки.

4. Спостереження за виконанням робіт із засипання глиною чи будівельними матеріалами ділянки сміттєзвалища для забезпечення гідроізоляції ґрунтових вод від фільтрату. Цей етап простежуємо на різночасових знімках або даних з безпілотних літальних апаратів.

5. Побудова картографічних моделей виявлених санкціонованих і несанкціонованих сміттєзвалищ. Полягає у створенні в геоінформаційному програмному продукті ArcGIS картографічних матеріалів з нанесенням шарів доріг, гідрографії, рослинності, населених пунктів тощо. На оглядових картах

[45] Дмитрів О. П, Дудков С. А. Виявлення та моніторинг сміттєзвалищ за допомогою даних дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Технічні науки*. 2017. Вип. 1. С. 40–47. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnuvgp_tekhn_2017_1_7.

масштабу 1:100 000–1:500 000 сміттєзвалища позначають умовними позначками, а на детальних картах і планах (масштаб 1:2000–1:10 000) виносять контури сміттєзвалища із зонуванням.

6. Оцінка впливу несанкціонованих сміттєзвалищ на підземну та поверхневу гідросферу. В умовах обмеженої апріорної інформації для оцінки негативного впливу звалищ ТПВ розроблено методику, яка дозволяє визначати час проникнення забруднення до підземних вод, глибину залягання першого від поверхні водоносного горизонту за даними ДЗЗ, зони потенційного забруднення підземних вод, місця розвантаження забруднених підземних вод, ділянки населених пунктів, що потрапляють до зони [46]. Результатом розробленої системи космічного моніторингу є рекомендації та висновки щодо експлуатації сміттєзвалищ, місця та розміру законних і незаконних звалищ ТПВ, відповідність контурам ліцензійної ділянки, техногенного впливу на довкілля, прогнозу захворюваності населення; геодинамічної обстановки.

Застосування методів ДЗЗ є найактуальнішим методом дослідження в пасивний період життєвого циклу об'єктів розміщення відходів. На зазначеному етапі моніторингу слід виявляти (ідентифікувати) несанкціоновані сміттєзвалища. Це повинні здійснювати органи місцевого самоврядування та виконавчої влади, громадські організації. На першому етапі необхідно виконати підбір знімків з метою отримання такої інформації: місце знаходження (населений пункт, район, координати), режим функціонування (діюче, закрите), характеристика (об'єм, площа, наземне, підземне), тип відходів та інші характеристики сміттєзвалищ. Для цього варто використовувати мультиспектральні знімки надвисокого просторового розрізнення, які дають можливість отримання знімків місцевості функціонуючих урбосистем з просторовим розрізненням, близьким до 1 м в панхроматичному або мультиспектральному діапазонах. На другому етапі потрібне проведення атмосферної та геометричної корекції, що уможливить подальше камеральне дешифрування, класифікацію, розпізнавання знімків, які можна виконувати автоматичними, напівавтоматичними та ручними методами.

Розроблена інформаційна технологія інвентаризації сміттєзвалищ, завдяки використанню методів ДЗЗ для створення єдиної бази даних і реєстру сміттєзвалищ, дозволяє виявляти та розпізнавати несанкціоновані стихійні сміттєзвалища, оперативно отримувати достовірну інформацію про поточний стан досліджуваної території та проводити своєчасний контроль і прогнозування розвитку негативних явищ і процесів, що значно підвищує

[46] Бутенко О. С., Барабаш О. В., Горелик С. І., Нікітін А. А. Система космічного моніторингу за сміттєзвалищами твердих побутових відходів. *Системи управління, навігації та зв'язку.* 2018. Вип. 2 (48). С. 114–119. URL: http://journals.nupp.edu.ua/sunz/ article/view/983/829.

рівень екологічної безпеки на регіональному та державному рівні, а також надає можливість розробки комплексу заходів щодо зменшення впливу на довкілля ТПВ [47].

Також на підставі технології інвентаризації сміттєзвалищ можливе проведення картографування об'єктів розміщення ТПВ у середовищі ГІС із подальшою побудовою буферних зон, встановлення закономірностей і особливостей їх утворення й тенденцій функціонування, прийняття фахових управлінських рішень тощо. Такий комплекс заходів необхідно проводити для того, щоб встановити та запобігти виникненню нових сміттєзвалищ, зменшити їх негативний вплив на довкілля, а в майбутньому ці об'єкти потрібно буде внести до реєстру місць видалення відходів області [48].

Застосування супутникових знімків під час розслідування незаконного видобування, збут, придбання, передача, пересилання, перевезення, переробки бурштину (стаття 240-1 КК України) дає можливість встановити:

– ділянки незаконного видобування бурштину;

– точні координати території (з точністю від 1 до 3 метрів), де відбувалося незаконне видобування бурштину, зокрема на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, а саме на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду;

– точний час (з точністю від 1 до 7 днів), з якого почалося незаконне видобування бурштину, зокрема на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду;

– тривалість незаконного видобування бурштину (період від 1–7 днів до декількох років), зокрема на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду;

– площу (масштаб), на якій відбувалося незаконне видобування бурштину, залежно від певного періоду (період від 1–7 днів до декількох років), зокрема на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду;

– динаміку задіяння площ для використання незаконного видобування бурштину (період від 1–7 днів до декількох років), зокрема на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду;

– кількість техніки, яку використовували для незаконного видобування бурштину, зокрема на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду;

---

[47] Новохацька Н. А. Технологія інвентаризації місць видалення відходів методами дистанційного зондування Землі. *Екологічна безпека та природокористування*. 2014. Вип. 14. С. 31–40. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ebpk_2014_14_5.

[48] Лозинський В. А. Геоінформаційний моніторинг полігонів твердих побутових відходів : дис. ... канд. тех. наук : 05.24.01. Львів, 2019. 181 с.

– точний час (період від 1–7 днів до декількох років) використання техніки для незаконного видобування бурштину, зокрема на територіях чи об’єктах природно-заповідного фонду;

– точні координати техніки (від 1 до 3 метрів), яку використовували для незаконного видобування бурштину, зокрема на територіях чи об’єктах природно-заповідного фонду;

– шляхи й точні координати пересування техніки, яку використовували для незаконного видобування бурштину, зокрема виявлення факту створення нових доріг за певний період часу;

– побудову тематичних карт (від 1 до 3 метрів) негативних наслідків незаконного видобутку бурштину, зокрема на територіях чи об’єктах природно-заповідного фонду;

– різночасове порівняння супутникових знімків за певний період (від 1–7 днів до декількох років), зокрема на територіях чи об’єктах природно-заповідного фонду;

– повторність (час, місце, період) незаконного видобування бурштину, зокрема на територіях чи об’єктах природно-заповідного фонду;

– створення детальних карт, де відбувалося незаконне видобування бурштину, зокрема на територіях чи об’єктах природно-заповідного фонду;

Застосування супутникових знімків під час розслідування безгосподарського використання земель (стаття 254 КК України) надає можливість встановити:

а) за ч. 1 ст. 254 КК України:

– ділянки безгосподарського використання земель;

– точні координати території (з точністю від 1 до 3 метрів), де відбувалося безгосподарське використання земель;

– точний час (з точністю від 1 до 7 днів), з якого почалося безгосподарське використання земель;

– тривалість безгосподарського використання земель (період від 1–7 днів до декількох років);

– площу (масштаб), на якій відбувалося безгосподарське використання земель залежно від певного періоду (період від 1–7 днів до декількох років);

– динаміку безгосподарського задіяння площ земель (період від 1–7 днів до декількох років);

– кількість техніки, яку використовували під час безгосподарського використання земель;

– маршрути (дороги), які використовували транспортні засоби під час безгосподарського використання земель (не завжди);

– способи безгосподарського використання земель (не завжди);

– точний час (період від 1–7 днів до декількох років) використання техніки для безгосподарського використання земель;

– точні координати техніки (від 1 до 3 метрів), задіяної під час безгосподарського використання землі;

– побудову тематичних карт (від 1 до 3 метрів) безгосподарського використання земель;

– різночасове порівняння супутникових знімків за певний період (від 1–7 днів до декількох років);

– факт, період, площу зниження родючості або втрати родючості землі, змивання гумусного шару, порушення структури ґрунту, зокрема шляхом здійснення порівняльного аналізу (не завжди);

– структуру (хімічний склад) землі (не завжди);

б) за ч. 2–4 ст. 254 КК України:

– ділянки незаконного видобування бурштину;

– точні координати території (з точністю від 1 до 3 метрів), де відбувалося незаконне видобування бурштину;

– точний час (з точністю від 1 до 7 днів), з якого почалося незаконне видобування бурштину;

– тривалість незаконного видобування бурштину (період від 1–7 днів до декількох років);

– площу (масштаб), на якій відбувалося незаконне видобування бурштину залежно від певного періоду (період від 1–7 днів до декількох років);

– динаміку задіяння площ для використання незаконного видобування бурштину (період від 1–7 днів до декількох років);

– факт нездійснення рекультивації земель;

– точні координати території (з точністю від 1 до 3 метрів), де не відбувалася чи відбувалася рекультивація земель;

– період (з точністю від 1–7 днів до декількох років), коли не відбувалася чи відбувалася рекультивації земель;

– тривалість рекультивації земель (період від 1–7 днів до декількох років);

– площу (масштаб), на якій не відбувалася чи відбувалася рекультивація земель залежно від певного періоду (період від 1–7 днів до декількох років);

– динаміку рекультивації земель (період від 1–7 днів до декількох років);

– кількість техніки під час рекультивації земель;

– способи рекультивації земель (не завжди);

– точний час (період від 1–7 днів до декількох років) використання техніки для рекультивації земель;

– точні координати техніки (від 1 до 3 метрів), яку використовували для рекультивації земель;

– побудову тематичних карт (від 1 до 3 метрів) для рекультивації земель;

– різночасове порівняння супутникових знімків за певний період (від 1–7 днів до декількох років);

– залежно від обставин – факт, період, площу заподіяної шкоди землі (не завжди):

а) пониження рівня ґрунтових вод (період, площа, глибина пониження);

б) наявність і активізацію ерозійних та еолових процесів (період, площа);

в) загибель певних видів рослин;

– відсутність (час, місце, період) рекультивації земель;

– створення детальних карт, де відбувалося безгосподарське використання земель.

Застосування супутникових знімків під час розслідування незаконного посіву або вирощування снотворного маку чи конопель (стаття 310 КК України) дає можливість встановити:

– кількість і точні координати ділянок (з точністю від 1 до 3 метрів), на яких вирощують снотворний мак чи коноплі;

– певний період (з точністю від 1 до 7 днів), з якого почалося вирощування снотворного маку чи коноплі;

– тривалість вирощування снотворного маку чи коноплі (період від 1–7 днів до декількох місяців);

– чи здійснювалося вирощування снотворного маку чи коноплі у минулих роках на цій ділянці;

– площу, на якій відбувалася вирощування снотворного маку чи коноплі (період від 1–7 днів до декількох років);

– кількість техніки, яку використовували під час посіву чи вирощування снотворного маку чи коноплі (не завжди);

– маршрути (дороги), які використовували транспортні засоби під час посіву чи вирощування снотворного маку чи коноплі (не завжди);

– точний час (період від 1 до 7 днів) використання техніки під час посіву чи вирощування снотворного маку чи коноплі;

– точні координати техніки (від 1 до 3 метрів), яку було задіяно під час посіву чи вирощування снотворного маку чи коноплі;

– побудову тематичних карт (від 1 до 3 метрів) посіву чи вирощування снотворного маку чи коноплі;

– різночасове порівняння супутникових знімків за певний період (від 1–7 днів).

Необхідно зазначити, що космічний моніторинг відкриває великі можливості для виявлення незаконних посівів снотворного маку та конопель, оскільки технології дистанційного зондування можуть фотографувати будь-яку ділянку поверхні Землі. Водночас космічні апарати, пролітаючи над певною територією, може робити знімки високої роздільної здатності та в декількох спектральних діапазонах. Для обробки й інтерпретації знімків застосовують спектральні індекси, що враховують різні фактори – хмарність, тіні, рельєф ділянки, різні кути падіння сонячних променів, різницю кута зйомки, вплив навколишнього середовища. Отримані знімки є джерелом оперативної інформації про посіви, а спеціальні спектральні камери дозволяють розрахувати вегетаційні індекси (NDVI, NDRI, RVI тощо). Вегетаційний індекс – це показник, що розраховується в результаті операцій з різними спектральними діапазонами даних дистанційного зондування та має відношення до параметрів рослинності в зазначеному пікселі знімка. Ефективність вегетаційних індексів визначається особливостями відображення [49].

Спектральна відбивна здатність індивідуальна для кожної сільськогосподарської культури та відрізняється специфікою відбиття різних довжин хвиль. Знаючи відбивну здатність рослини, можна ідентифікувати її та оцінити стан на спектральних знімках [50]. Таким чином, знаючи відбивну здатність маку снотворного чи коноплі, їх можна виявити на карті, оскільки вони будуть зафарбовані у відмінні від інших сільськогосподарських культур кольори.

Результатом супутникового моніторингу є можливість отримання оперативної інформації з усієї площі для визначення проблемних ділянок поля з одночасною ідентифікацією виду культур. Таким чином, отримуючи інформацію з космосу, добре видно, що та як вирощується на конкретній ділянці.

Спектрозональна супутникова зйомка дає змогу отримувати спеціальні знімки. Спектрозональна фотографія дозволяє отримати різко контрастні плями росту окремих рослин. Знаючи спектр нарковмісних рослин, процес складання карт вирощування таких рослин не викличе труднощів. Саме ці інфрачервоні кольори допомагають розрізняти види рослинності. Отже, стадія врожаю може відрізнятися залежно від поля, а також у межах поля. Одночасно із супутниковим знімком поле може містити різні культури на різних стадіях росту, що надає іншого вигляду на супутниковому зображенні [51].

---

[49] Вегетаційні індекси. URL: https://www.soft.farm/uk/blog/vegetacijni-indeksi-ndvi-evi-gndvi-cvi-true-color-140.

[50] Супутниковий моніторинг. URL: https://www.frendt.ua/agriculture/suputnykovyj-monitoryng/.

[51] В Україні впроваджують систему супутникового моніторингу злочинів проти довкілля, вона вже допомогла визначити осередки пожеж у зоні ЧАЕС. URL: https://censor.net/ua/news/3193614/v_ukrayini_vprovadjuyut_systemu_suputnykovogo_monitoryngu_zlochyniv_proty_dovkillya_vona_vje_dopomogla.

Застосування супутникових знімків під час розслідування незаконної порубки або незаконного перевезення, зберігання, збуту лісів (стаття 246 КК України) дає можливість встановити:

а) за ч. 1 ст. 246 КК України:

– ділянки незаконної порубки дерев або чагарників, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах;

– точні координати території (з точністю від 1 до 3 метрів) незаконної порубки дерев або чагарників, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах;

– точний час (з точністю від 1 до 7 днів), з якого почалася незаконна порубка дерев або чагарників, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах;

– тривалість незаконної порубки дерев або чагарників (період від 1–7 днів до декількох років), зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах;

– площу (масштаб), на якій відбувалася незаконна порубка дерев або чагарників залежно від певного періоду, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах (період від 1–7 днів до декількох років);

– динаміку незаконної порубки дерев або чагарників, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах (період від 1–7 днів до декількох років);

– кількість техніки, яку використовували під час незаконної порубки дерев або чагарників, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах (не завжди);

– маршрути (дороги), які використовували транспортні засоби під час незаконної порубки дерев або чагарників, зокрема в заповідниках або на територіях чи об'єктах природно-заповідного фонду, або в інших особливо охоронюваних лісах (не завжди);

– точні координати техніки (від 1 до 3 метрів), яку використовували під час незаконної порубки дерев або чагарників;

– побудову тематичних карт (від 1 до 3 метрів) безгосподарського використання земель;

– різночасове порівняння супутникових знімків за певний період (від 1–7 днів до декількох років).

За результатами обробки оптичних даних ДЗЗ створюють тематичні карти, на яких фіксують усі фактичні ділянки вирубок лісів і визначають загальну площу та масштаб зазначеної діяльності. За допомогою цих точних і чітких зображень, а також частому зніманню певного регіону, наприклад, кожні два тижні, можна отримати оперативну інформацію щодо виявлення навіть найменшої лісової пожежі або новоутворену галявину. Ці технології дають змогу працювати з оперативною інформацією щодо зміни стану лісових масивів.

Також за допомогою ДЗЗ можна:

– контролювати площу лісовкритих територій обраної ділянки;

– контролювати площі втрат лісової рослинності, їх динаміку за роками, площинне відображення на карті;

– контролювати площу нових насаджень і їх відображення на карті;

– мати можливість постійного контролю заповідних територій з їх чіткими межами;

– виявляти незаконні розробки кар'єрів, масові вирубки лісу та інші екологічні порушення;

– оцінювати загальну екологічну ситуацію в ретроспективі, порівнюючи знімки за різні періоди;

– проводити інвентаризацію та оцінку якості земель [52].

У процесі розслідування кримінальних правопорушень, що посягають на функціонування економіки держави (ст. ст. 191, 199, 201-1, 201-3, 201-4, 204, 206, 212 КК України), супутникові знімки можуть бути використані для встановлення події кримінального правопорушення (час, місце та спосіб вчинення кримінального правопорушення); причетності конкретних фізичних осіб до вчинення кримінального правопорушення, форми вини таких осіб; виду та розміру шкоди, завданої кримінальним правопорушенням; обставин, які впливають на ступінь тяжкості вчиненого кримінального правопорушення, характеризують особу, яка його вчинила (вчинення злочину групою осіб, організованою групою тощо).

Супутникові знімки, залежно від обставин готування чи вчинення кримінального правопорушення, можуть бути використані під час проведення оперативно-розшукових заходів та досудового розслідування:

– привласнення, розтрати майна або заволодіння ним шляхом зловживання службовим становищем (ст. 191 КК України);

[52] В Україні незаконні вирубки лісу фіксуватимуть з космосу. URL: https://prm.ua/v-ukraini-nezakonni-vyrubky-lisu-fiksuvatymut-z-kosmosu/; В Україні через супутникові знімки з Космосу відстежуватимуть незаконну вирубку лісів та видобуток бурштину. URL: https://leopolis.news/post/37558/v-ukrani-cherez-suputnykovi-znimky-z-kosmosu-vidstejuvatymut-nezakonnu-vyrubku-lisiv-ta-vydobutok-burshtynu.

– виготовлення, зберігання, придбання, перевезення, пересилання, ввезення в Україну з метою використання під час продажу товарів, збуту або збуту підроблених грошей, державних цінних паперів, що існують у паперовій формі, білетів державної лотереї, марок акцизного податку чи голографічних захисних елементів (ст. 199 КК України);

– контрабанди лісоматеріалів і цінних порід дерев (ст. 201-1 КК України);

– контрабанди товарів (ст. 201-3 КК України);

– контрабанди підакцизних товарів (ст. 201-4 КК України);

– незаконного виготовлення, зберігання, збуту або транспортування з метою збуту підакцизних товарів (ст. 204 КК України);

– протидії законній господарській діяльності (ст. 206 КК України);

– ухилення від сплати податків, зборів, обов'язкових платежів (ст. 212 КК України) та інших кримінальних правопорушень, що посягають на функціонування економіки держави.

Застосування супутникових знімків надає можливість встановити:

– факт проведення господарської, будівельної та іншої діяльності в певний час (проміжок часу) за певною адресою чи на певній території, «інтенсивність» такої діяльності;

– кількість техніки в певний час (проміжок часу), яка перебувала за певною адресою чи на певній території;

– факт виготовлення, зберігання, транспортування товарів, зокрема підакцизних та інших матеріальних цінностей, проведення робіт і їх обсяг;

– факт перебування за певною адресою або на певній території в певний час осіб та/або транспортних засобів, кількість відвідувань об'єкту за певний проміжок часу, тривалість перебування на ньому;

– маршрути переміщення транспортних засобів (легкового, вантажного, залізничного, річкового, морського тощо);

– факт вирощування рослин (зерна, іншої агропродукції) за певною адресою чи на певній території в певний час (проміжок часу), розмірів (площі) території вирощування, різновиду рослин і приблизних об'ємів (обсягу) такого вирощування;

– факт видобування корисних копалин за певною адресою чи на певній території в певний час (проміжок часу), розмірів території видобування, різновиду корисних копалин і приблизних об'ємів (обсягу) такого видобування;

– ділянки та час незаконної порубки дерев, які стали предметом контрабанди;

– розташування місць обробки деревини та виготовлення лісоматеріалів, які стали предметом контрабанди, місць їх зберігання;

– час і спосіб пошкодження чи знищення майна, захоплення цілісного майнового комплексу, його частини, будівель, споруд, земельної ділянки, об'єктів будівництва, інших об'єктів і незаконного припинення або обмеження діяльності на цих об'єктах та обмеження доступу до них.

З метою встановлення фактів і об'єму видобутку корисних копалин, що здійснюється відкритим способом, є доцільним порівнювати супутникові знімки тієї самої території, отримані в різні проміжки часу. У випадку необхідності визначення різновиду (культури) рослин, вирощених на певній території, варто використовувати спектрозональну фотографію, яка дозволяє отримувати різко контрастні зображення окремих рослин.

Відповідно до конкретної ситуації, для отримання доказової інформації можуть бути призначені різноманітні судові експертизи, зокрема комплексні, до проведення яких можуть бути залучені:

– фахівці з фототехнічної експертизи (ідентифікація предметів і ділянок місцевості, відображених на знімках, визначення розмірних характеристик зображень на фотознімках);

– фахівці з товарознавчої експертизи (визначення вартості товарної продукції);

– фахівці з експертизи матеріалів, речовин і виробів, у галузі геології та аграрних наук (визначення виду та характеристик корисних копалин, рослин);

– фахівці з дистанційного зондування Землі й аерокосмічного моніторингу (визначення особливостей здійснення супутникової зйомки земної поверхні та характеристик знімка тощо).

Алгоритм дій з отримання та застосування супутникових знімків під час розслідування кримінальних правопорушень передбачає певні етапи.

1. Визначення слідчим (дізнавачем) необхідності отримання супутникових знімків для подальшого їх використання як докази в кримінальному провадженні.

Під час опрацювання матеріалів кримінального провадження слідчий (дізнавач) визначає попередньо відомі йому фактичні обставини вчинення кримінального правопорушення, дані, які йому потрібно отримати, встановлює територію та проміжок часу, у межах якого йому необхідно отримати супутниковий знімок, і приймає рішення щодо необхідності звернення до

Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України.

Необхідність отримання супутникових знімків може ґрунтуватися на таких обставинах:

– вчинення кримінального правопорушення на тимчасово окупованій території;

– об'єкт (предмет) посягання має значну територію *(наприклад, у разі безгосподарського використання земель, незаконної порубки лісів або чагарників; незаконного видобування буршти*ну тощо);

– об'єкт (предмет) посягання знаходиться у важкодоступних місцях – гори, ліси, болото тощо, що ускладнює здійснення його огляду;

– для встановлення певних обставин кримінального провадження необхідне використання спеціальних знань – за допомогою супутникового знімку чи геоінформаційних технологій (*наприклад, у процесі встановлення впливу сміттєзвалищ на довкілля, підтвердження факту зниження родючості або втрати родючості землі, змивання гумусного шару, порушення структури ґрунту*).

За необхідності слідчий (дізнавач) може попередньо звернутися до фахівців Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України для консультування щодо наявних можливостей Національного центру управління та випробувань космічних засобів, правильності побудови структури запиту, уточнення окремих деталей, які необхідно вказати у запиті, тощо.

2. Підготовка та направлення слідчим (дізнавачем) запиту в порядку статті 93 КПК України до Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України.

У запиті зазначають:

– ПІБ та посаду особи, яка здійснює запит інформації;

– інформацію про номер кримінального провадження, факт щодо якого здійснюють запит, короткий опис обставин кримінального провадження;

– обґрунтування (реальні підстави) необхідності отримання супутникового знімка та майбутніх дій з ним;

– критерії до супутникового знімка – певний період часу (одна дата чи декілька), точна територія (область, район або географічні координати місця (геолокація), за потреби – особливості супутникового знімку (фотознімання, спектральне знімання, картографічна модель тощо);

– необхідність складання опису та надання роз’яснення спеціалістом щодо інформації, яка буде міститися на супутниковому знімка;

– адресу, на яку необхідно направити супутникові знімки з їх роз’ясненням спеціалістом;

– адресу електронної пошти та телефонний номер слідчого (дізнавача), щоб спеціаліст Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України зміг з ним зв’язатися в разі необхідності.

3. Види відповідей, які можна отримати від Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України:

– відсутність у Національному центрі управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України інформації за критеріями, які вказані слідчим (дізнавачем);

– у Національному центрі управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України є в наявності інформація, яка запитується слідчим (дізнавачем), але за іншими критеріями (наприклад, період часу зробленого супутникового знімку може відрізнятися на певний період від часу, який був у запиті слідчого (дізнавача); масштаби протиправного посягання значно перевищують розмір, який вказано у запиті). Необхідність отримання такої інформації для подальшого її використання в кримінальному провадженні узгоджується слідчим (дізнавачем) і фахівцями Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України;

– у Національному центрі управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України є в наявності інформація, яка запитується слідчим (дізнавачем), водночас запит стосується об’єктів критичної інфраструктури, об’єктів Сил оборони України тощо. У доступі до такої інформації може бути відмовлено;

– супутникові знімки є в наявності та відповідають критеріям, які запитував слідчий (дізнавач).

4. Отримання та залучення до кримінального провадження слідчим (дізнавачем) супутникового знімку з описом його спеціалістом Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України.

5. За необхідності здійснюється залучення спеціаліста Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного

агентства України, який здійснював опис супутникового знімка, чи іншої особи, яка володіє спеціальними знаннями в даній сфері, і який може надати слідчому (дізнавачу) допомогу в проведенні огляду супутникового знімка.

Якщо у слідчого виникли питання до отриманого супутникового знімка та його опису, він може залучити спеціаліста Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України, який здійснював такий опис чи іншої особи, яка володіє спеціальними знаннями в зазначеній сфері.

6. Допит слідчим (дізнавачем) спеціаліста Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України.

Якщо у слідчого виникли питання до отриманого супутникового знімка та його опису, він може опитати спеціаліста Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України, який здійснював такий опис.

7. За необхідності призначення судових експертиз, у тому числі комплексних.

Якщо для з'ясування обставин вчинення кримінального правопорушення необхідні спеціальні знання, якими володіють судові експерти, у такому випадку можуть призначатися різноманітні судові експертизи, у тому числі комплексні.

Такими експертизами в залежності від різновиду кримінального правопорушення та обставин їх вчинення можуть бути:

–фототехнічна (з метою ідентифікації предметів, приміщень та ділянок місцевості, відображених на знімках; визначення розмірних характеристик зображень на фотознімках);

–інженерно-екологічна (з метою визначення обставин, що пов'язані з настанням надзвичайної екологічної ситуації, екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів);

–товарознавча (з метою визначення вартості товарної продукції, корисних копалин);

–вибухотехнічна чи пожежно-технічна експертиза (з метою вирішення низки ситуаційних та реконструкційних завдань щодо вибуху чи пожежі – їх епіцентру, розмірів зони ураження, відстані від епіцентру до елементів речової обстановки, розташування об'єктів на місці події тощо);

–експертиза зброї та слідів і обставин її використання (з метою дослідження ствольної артилерійської зброї та ракетно-реактивної зброї,

установлення їх належності до вогнепальної або реактивної зброї, визначення їх типу, виду, моделі або зразка, визначення особливостей та обставин застосування такої зброї, проведення пострілів із неї).

У випадку проведення комплексних експертиз можуть також залучатися: фахівці в галузі геології або аграрних наук (з метою визначення виду та характеристик корисних копалин, рослин); фахівці з питань балістики, застосування ракетних військ та артилерії чи військової авіації (з метою визначення особливостей та обставин застосування ствольної артилерійської та ракетно-реактивної зброї, проведення пострілів із неї); фахівці з дистанційного зондування землі та аерокосмічного моніторингу (визначення особливостей здійснення супутникової зйомки земної поверхні та характеристик знімку тощо).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бутенко О. С., Барабаш О. В., Горелик С. І., Нікітін А. А. Система космічного моніторингу за сміттєзвалищами твердих побутових відходів. *Системи управління, навігації та зв'язку.* 2018. Вип. 2 (48). С. 114–119. URL: http://journals.nupp.edu.ua/sunz/ article/view/983/829.
2. Візуальний контроль важкодоступних об'єктів за допомогою технічного ендоскопа. URL: http://aprioris.ru/about/blog/tehnicheskiy-endoskop.html
3. Дмитрів О. П., Дудков С. А. Виявлення та моніторинг сміттєзвалищ за допомогою даних дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Технічні науки*. 2017. Вип. 1. С. 40–47. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnuvgp_tekhn_2017_1_7.
4. Ендоскоп URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF
5. Застосування космічних і геоінформаційних технологій під час виявлення та розслідування кримінальних правопорушень : метод. рек. / авт. кол.: В. І. Присяжний, О. А. Федоренко, О. М. Стрільців та ін. ; за заг. ред. М. С. Цуцкірідзе. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2024. 91 с.
6. Знімки супутника свідчать, що тіла вбитих на вулицях Бучі з'явилися в період окупації міста військами РФ. *NYT/КиївВлада.* URL: kievvlast.com.ua.
7. Коваленко А. В. Перспективи використання комп'ютерного моделювання при проведенні слідчого експерименту в ході розслідування злочинів, вчинених на тимчасово окупованих територіях. *Особливості процесуального доказування у кримінальних провадженнях про злочини, вчинені на тимчасово окупованих територіях :* матеріали ІІ кругл. столу (Київ, 03 листоп. 2017 р.). Київ : Нац. акад. прокуратури України, 2018. С. 55–56.
8. 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.
9. Козачок В. С. Особливості використання ендоскопа при проведенні судово-балістичних досліджень URL: http://elar.naiau.kiev.ua/bitstream/123456789/15363/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%2027_11_2019_p209-212.pdf
10. Костюк В. Л. Міжнародна практика використання поліцією геоінформаційних систем у запобіганні правопорушенням. *Криміналістичний вісник*. 2013. № 2. С. 210–215. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/krvis_2013_2_32.
11. Криміналістика: підручник / за ред. В. Ю.Шепітька. Київ: Ін-Юре, 2001. 682 с.

12. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 р. № 4651-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text

13. Лозинський В. А. Геоінформаційний моніторинг полігонів твердих побутових відходів : дис. ... канд. тех. наук : 05.24.01. Львів, 2019. 181 с.

14. Манжай О. В., Потильчак А. О. Особливості картографування злочинних проявів. *Право і безпека.* 2020. № 4 (79). С. 66–72. URL: https://dspace.univd.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/10273/Osoblyvosti%20kartohrafuvannia_Manzhai_Potylchak_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

15. Новохацька Н. А. Технологія інвентаризації місць видалення відходів методами дистанційного зондування Землі. *Екологічна безпека та природокористування*. 2014. Вип. 14. С. 31–40. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ebpk_2014_14_5.

16. Пам'ятка для випускників закладів вищої освіти МВС України з документування злочинів, пов'язаних із збройною агресією РФ проти України : практ. посіб. / кол. авт.-уклад.: О. А. Моргунов, О. М. Музичук, В. В. Романюк та ін. ; упоряд.: В. О. Невядовський ; за заг. ред. В. В. Сокуренка. Харків : ХНУВС, 2023. 42 с.

17. Перцев Р. В. Техніко-криміналістичне забезпечення розслідування кримінальних правопорушень (за матеріалами української та ізраїльської практики): дис… докт. філос. : 081 – «Право». Київ, 2022. 262 с.

18. Перцев Р. В. Використання «розумних» технологій у криміналістиці. *Криміналістика і судова експертиза*. 2022. Вип. 67. С. 104–113. URL: https://doi.org/10.33994/–kndise.2022.67.12; Horsman G. Can we continue to effectively police digital crime? *Science & Justice*. 2017. Vol. 57. Issue 6. P. 448-454. URL: https://doi.org/10.1016/j.scijus.2017.06.001

19. Правда В. І., Мрачковський О. Д., Абрамович А. О. Георадари. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Радіоелектроніка та телекомунікації*. 2015. № 818. С. 49–54. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPPT_2015_818_10

20. Про судову експертизу: Закон України від 25.02.1994 № 4038-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text

21. Тепловізор. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5–%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B7%D0%BE%D1%80

22. Тепловізор: що це таке. *ТСН*. URL: https://tsn.ua/ato/scho-take-teplovizor-princip-roboti-cina-harakteristiki-de-vikoristovuyetsya-2079811.html

23. Тичина Д. М., Антощук А. О., Перцев Р. В. Криміналістичне забезпечення використання безпілотного літального апарату (дрону) у досудовому розслідуванні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія «Право». 2023. № 78 (4). Ч. 2. С. 291–297. URL: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.2.46

24. Фурман Я. В., Нечеснюк М. В., Антощук А. О., Степанюк В. М. Практика використання георадарів у практиці виявлення та розслідування кримінальних правопорушень : аналіт. огляд. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2024. 21 с.

25. Хахановський В. Г., Корзун В. М. Геоінформаційна система як складова єдиної комп'ютерної інформаційної системи правоохоронних органів. *Правова інформатика.* 2008. № 1 (17). С. 62–66. URL: http://ippi.org.ua/sites/default/files/08kvspo.pdf.

26. Чернявський С. С., Тичина Д. М., Перцев Р. В. Міжнародний досвід техніко-криміналістичного забезпечення розслідування кримінальних правопорушень. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2022. № 12 (3). С. 9–19.

27. Чича Р. Процесуальні та організаційні особливості огляду місця події під час розслідуванні воєнних злочинів. *Legea şi viaţa*. 2023. Ediție specială. P. 199–200.

28. Шарнін А. В. Проблеми документування та розслідування злочинів, учинених на територіях проведення активних бойових дій. *Сучасні тенденції розвитку криміналістики та кримінального процесу в умовах воєнного стану*: тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25 листоп. 2022 р.). Харків : ХНУВС, 2022. С. 55–58.

29. Шевчук В. М. Основи методики розслідування контрабанди: навч. посіб. Харків : Нац. юрид. акад. України, 2001. 49 с.

30. Шевчук О. В., Азімов О. Т. Застосування дзз/гіс-технологій для моніторингу місць захоронення відходів. *Наука, техніка та технології: актуальні проблеми та дослідження* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Прага, 12–13 берез. 2021 р.). Прага : Baltija Publishing, 2021. С. 62–66. URL: http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/ 120/3245/6882-1?inline=1.

31. Шевякіна Н. А., Трофимчук О. М., Красовський Г. Я., Клименко В. І. Методи і моделі космічного моніторингу зон впливу полігонів твердих побутових відходів на довкілля. *Дослідження Землі з космосу.* 2019. № 1. С. 62–72. URL: https://www.mao.kiev.ua/ biblio/jscans/knit/2019-25/knit-2019-25-1-06-shevyakina.pdf.

32. Що таке тепловізор. *Optic Store.* URL: https://opticstore.com.ua/ua/news/read/dlya-chego-nuzhen-teplovizor

33. Ahmed M. Al-Samman, Tawfik Al-Hadhrami, Ahmad Al Shami, Fuad Alnajjar. Research Challenges and Opportunities in Drone Forensics Models. *MDPI Journal*. 2021. № 10 (1519). URL: https://doi.org/10.3390/electronics10131519

34. Alghazzawi D., Alzahrani B., Oubbati O., Barnawi A., Atiquzzaman M. (2020). UAV assistance paradigm: State-of-the-art in applications and challenges: State-of-the-art in applications and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 166, Article 102706. URL://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102706

35. Becirovic S., Mrdovic S. Manual IoT Forensics of a Samsung Gear S3 Frontier Smartwatch. *International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM)*. 2019. 19-21 Sept. Split, Croatia. URL: https://doi.org/10.23919/–SOFTCOM.2019.8903845

36. Daniel O., Levi A., Pertsev R. The Next Step – a semi-automatic coding and comparison system for forensic footwear impressions. *Forensic Science International*. 2022. Vol. 337. August. URL: https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2022.111378

37. Drones for CSI–How Drones Can Help Criminal Forensic Scientists Find Human Remains. *ZACC DUKOWITZ*, 15 July 2020. URL: https://uavcoach.com/drones-criminal-forensics/

38. EASYRAD GPR – портативний багатоцільовий скануючий георадар - георадиолокатор підповерхневого зондування, для завдань інженерної геології, гідрогеології, археології, екології, саперних та пошуково-рятувальних робіт. URL:https://www.easyrad.com.ua/. 26.06.2024

39. F. Nex, C. Armenakis, M. Cramer, D.A. Cucci, M. Gerke, E. Honkavaara, A. Kukko, C. Persello, J. Skaloud (2022). UAV in the advent of the twenties: Where we stand and what is next. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 184, 215-242. URL: https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2021.12.006

40. Insta360 ONE X Action-камера URL: https://insta360.com.ua/cameras/one-x

41. Jayme Blaschke, Texas State lands federal grant to study the use of drones to locate human remains. *Research & Innovation* June 9, 2020 URL: https://news.txstate.edu/research-and-innovation/2020/texas-state-lands-federal-grant-to-study-the-use-of-drones-to-locate-human-remains.html

42. Mendis NDNA, Dharmarathne TSS, Wanasinghe NC. Use of unmanned aerial vehicles in crime scene investigations – novel concept of crime scene investigations. *Forensic Res Criminol Int J.* 2017;4(1):1-2. URL: https://doi.org/10.15406/frcij.2017.04.00094

43. Pajares, Gonzalo, Overview and Current Status of Remote Sensing Applications Based on Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 2015, 81(4), 281–330. URL: https://doi.org/10.14358/PERS.81.4.281

44. Rietz J., Ferry N., Schlüter J., Wehner H. *et al.* (2023). Drone-Based Thermal Imaging in the Detection of Wildlife Carcasses and Disease Management. *Transboundary and Emerging Diseases*, Vol. 2023, Article ID 5517000. URL: https://doi.org/10.1155/2023/5517000

45. Shakhatreh H, Sawalmeh AH, Al-Fuqaha A, Dou Z, Almaita E, Khalil I et al (2019). Unmanned aerial vehicles (UAVs): a survey on civil applications and key research challenges. IEEE Access 7:48572–48634. URL: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2909530

46. Yu L., Guo Y., Zhu H., Luo M., Han P., Ji X. (2020). Low-Cost Microbolometer Type Infrared Detectors. *Micromachines*. 11(9):800. URL: https://doi.org/10.3390/mi11090800