

АЕРОКОСМІЧНА ЗЙОМКА У КРИМІНАЛІСТИЧНІЙ ДИДАКТИЦІ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПРАВОПОРЯДКУ

Василь Білоус

*кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри криміналістики
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого,
Україна, 61204, м. Харків, вул. Ахсарова, буд. 13-В, кв. 12,
+38-067-571-80-90, bazilevs@ukr.net*

Анотація

Стаття присвячена дослідженню стану та перспектив упровадження в криміналістичну дидактику та діяльність органів правопорядку інноваційних технологій наочно-образного фіксування криміналістично значущої інформації. Проаналізовано аерокосмічні методи, запропоновано класифікації аерокосмічних знімків, повітряної і космічної зйомки. Обґрунтовано доцільність використання аерозйомки із застосуванням безпілотних літальних апаратів під час провадження широкого переліку процесуальних та інших дій.

Ключові слова: *інформаційні технології, аерокосмічна криміналістика, аерокосмічні методи, зйомка і знімки, безпілотні літальні апарати.*

Завдяки давно визнаним безспірним перевагам¹ по відношенню до інших форм фіксування різних видів судових процесів криміналістична фотографія та відеозйомка, а також результати їх використання давно здобули визнання серед учених і практиків, стали невід'ємною складовою чинного законодавства та повсякденної діяльності широкого кола суб'єктів правозастосування. Зокрема, положеннями Кримінального процесуального кодексу України (далі – КПК) їх не тільки віднесено до числа допустимих форм фіксування кримінального провадження з одночасною регламентацією загальних правил застосування технічних засобів фіксування, але й окремо наголошено на: 1) можливості здійснення: (а) фотографування та відеозапису під час проведення: допиту, обшуку, огляду, слідчого експерименту, освідування (ст.ст. 103 – 107, 224, 236, 237 – 240, 241); (б) відеозапису – для належного підтвердження отримання особою повістки про виклик або ознайомлення з її змістом іншим шляхом (ст. 136); 2) обов'язковості здійснення: (а) фіксування за допомогою фотографування або відеозапису отриманих або вилучених речових доказів (ст. 100); (б) відеозапису обшуку (ст.ст. 104, 107), допиту та впізнання у режимі

¹ Колесниченко А. Н. Судебная фотография. [Текст] / А. Н. Колесниченко, И. Д. Найдис. – Харьков : Вища школа. Изд-во при Харьков. ун-те, 1981. – С. 4.

відеоконференції (ст. 232 КПК). Матеріали ж фото- та відеозйомки, які спеціально створені з метою збереження інформації і містять зафіксовані за допомогою, звуку, зображення тощо відомості, які можуть бути використані як доказ факту чи обставин, що встановлюються під час кримінального провадження, визнаються документами, які за визначених умов можуть слугувати речовими доказами (ст. 98, 99 КПК).

Право на здійснення фото- та відеозйомки для фіксування юридично значущих фактів технічними засобами додатково гарантовано працівникам органів правопорядку та інших суб'єктів правозастосування положеннями цілої низки спеціальних законів і кодексів. Зокрема, нормами ч. 2 ст. 26, п. 9 ч. 1 ст. 31 і ч. 1 ст. 40 Закону України «Про Національну поліцію», п. 4 ч. 1 ст. 7 Закону України «Про Державне бюро розслідувань», п. 9 і п. 11 ч. 1 ст. 8 Закону України «Про оперативно-розшукову діяльність», п. 8 ч. 1 ст. 20 Закону України «Про адвокатуру та адвокатську діяльність», ч. 1 і ч. 5 ст. 25 Закону України «Про інформацію», пп. 20.1.17 п. 20.1 ст. 20 Податкового кодексу України, частин 1 і 3 ст. 24 Кримінально-виконавчого кодексу України, п. 7 ч. 1 ст. 12 Закону України «Про охоронну діяльність», п. 5 ч. 1 ст. 39 Закону України «Про мисливське господарство та полювання» та ін. З метою становлення Міністерства внутрішніх справ України як головного органу в системі центральних органів виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики, зокрема, у сфері забезпечення охорони прав і свобод людини, інтересів суспільства і держави, протидії злочинності, підтримання публічної безпеки і порядку, а також надання поліцейських послуг, Радою національної безпеки і оборони України передбачено запровадження практики відеофіксації першого допиту затриманого та єдиного електронного протоколу (custody records)². Розробленим Державною фіскальною службою та Національною поліцією України спільним алгоритмом дій для реалізації експерименту щодо протидії ухиленню від сплати митних платежів передбачено застосування засобів фото- та відеофіксації під час проведення огляду (переогляду) вантажів і транспортних засобів³.

Зауважимо, що хоча норми чинного законодавства оперують загальними термінами і, за рідкісними виключеннями, не містять обмежень щодо певних видів наочно-образного фіксування доказової інформації, правозастосовна практика ХХІ ст. рухається переважно

² Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року "Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України": Указ Президента України від 14.03.2016 р. № 92/2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/922016-19832>.

³ Розроблено спільний алгоритм дій з реалізації експерименту щодо протидії ухиленню від сплати митних платежів [Електронний ресурс] / Прес-служба Державної фіскальної служби України. – 2018, 18 липня. – Режим доступу : <http://sfs.gov.ua>.

протореним шляхом традиційної (звичайної) наземної зйомки. Однак, при проведенні цілої низки різних слідчих (розшукових), негласних слідчих (розшукових) та інших дій і заходів у великогабаритних приміщеннях (складських, виробничих) і спорудах (спортивних, культурно-розважальних) тощо, а також на відкритій місцевості нерідко виникає потреба в одержанні та фіксуванні актуальної просторової інформації про окремі об'єкти матеріального світу, події чи явища, що знаходяться або відбуваються на певних ділянках земної поверхні. Ця потреба може бути повністю задоволена при огляді й фото- та відеофіксації місця події з висоти пташиного польоту, що дозволяє виявити мало видимі або взагалі не видимі при звичайних умовах спостереження ознаки цих об'єктів, подій і явищ, а також встановити кореляційні зв'язки між окремими з них. Зокрема, при розслідуванні незаконного видобутку корисних копалин у лісистій місцевості, порубки лісу, вирощування рослин, що містять наркотичні речовини, авіакатастроф у важкодоступних місцях, терористичних актів чи техногенних катастроф в умовах щільної забудови, артилерійських обстрілів населених пунктів та об'єктів інфраструктури під час триваючої гібридної війни проти України.

У теперішній час доцільно розглядати різні способи забезпечення можливості огляду та фіксування місця події з висоти, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Зокрема, найпростішим і найдоступнішим з таких способів є здійснення огляду з підвищеного місця (з найвищої точки на певній місцевості, верхівки дерева, висотної будівлі, споруди, технологічної конструкції (віадук, акведука, водонапірної башти, телевізійної вежі чи вежі мобільного зв'язку, опори лінії електропередач тощо). Однак цей спосіб може бути використаний далеко не завжди через відсутність у необхідному місці відповідних особливостей рельєфу чи елементів інфраструктури або потенційну небезпеку травмування чи навіть загибелі спостерігача (наприклад, через ураження електрострумом чи падіння з висоти). Використання кінооператорських кранів, колінчастих або телескопічних автогідропідіймачів, рятувальних автодрабин та інших підйомних механізмів може бути ускладнено високою вартістю відповідних послуг, несприятливими особливостями погодних умов чи рельєфу, що обтяжують або взагалі унеможливають доступ до місця огляду. Крім того, реалії останніх подій спонукають нас вести мову й про гостру необхідність забезпечення фізичної безпеки учасників огляду, коли місце події знаходиться на тимчасово окупованій території або у місцевості, забрудненій небезпечними, зокрема, вибуховими пристроями чи речовинами.

Проте перераховані несприятливі чинники можуть бути нівельовані використанням літальних апаратів, придатних для злету з безпечного

місця. Відзначимо, що експлуатація з цією метою повітряних зміїв, аеростатів (гелієвих куль чи дирижаблів), дельтапланів і паропланів не вирізняється доступністю та надійністю, як і запатентований ще у 1907 р. спосіб фотозйомки з використанням поштових голубів (передвісник сучасних «живих камер», встановлюваних на диких і домашніх тваринах). Огляд з літаків і гвинтокрилів вирізняється непомірно високою для органів правопорядку вартістю та недостатньою маневровістю останніх в обмеженому просторі. Доступна для вітчизняних органів сектору безпеки й оборони космічна зйомка дозволяє істотно збільшити зону охоплення території зйомки, однак характеризується низькою роздільною здатністю (близько 2 м на 1 піксель), є не придатною для виготовлення перспективних знімків і часто не враховує оперативних змін, що відбулися на певній місцевості протягом останнього часу.

Відзначимо, що повне і правильне виявлення характеристик і просторових зв'язків об'єктів, які у своїй сукупності складають місце події, стає можливим тільки за умови комплексного застосування різних науково-технічних засобів і методів. Тому позитивним кроком слід визнати упровадження на законодавчому рівні у діяльність одного з органів державного контролю таких інноваційних технологій, як аерокосмічна зйомка. Так, нормами пп. 8 п. 6 Положення про Державну екологічну інспекцію України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 19.04.2017 р. № 275, Державній екологічній інспекції України для виконання покладених на неї завдань надано право: здійснювати відповідно до закону фотографування, звукозапис, кіно- і відеозйомку, зокрема з літальних апаратів та із застосуванням космічних технологій, як допоміжний засіб для запобігання та розкриття порушень законодавства, здійснення нагляду (контролю) за додержанням якого належить до повноважень Держекоінспекції.

Повною мірою усвідомлюючи важливе значення якомога швидшого розкриття потенціалу криміналістичної фотографії і відеозйомки для процесу доказування, ми вимушені констатувати, що не тільки нормативно-правове забезпечення, але й сучасний рівень теоретичних напрацювань у цій галузі криміналістичної техніки останніми роками істотно відстає від сучасного рівня розвитку науково-технічного прогресу та потреб криміналістичної практики. Адже у переважній більшості наукових і навчально-методичних робіт йдеться про загальні правила і особливості виключно наземної фото-, кіно- чи відеозйомки. Однак традиційні наземні засоби, методи та прийоми фото- і відеозйомки виявляються не завжди придатними для повного та об'єктивного фіксування необхідних даних про ознаки об'єктів зйомки, а також особливості їх взаємного розташування.

Зазначене зумовило диференціацію нами зйомки залежно від технічних засобів, що застосовуються для фіксування земної поверхні, а також місця їх розташування, на такі види, як: 1) наземна: а) звичайна: (1) фотозйомка; (2) відеозйомка; (3) кінозйомка; (4) телевізійна зйомка; (5) сканерна зйомка; б) фототопографічна (стереофотограметрична): (1) аерофототопографічна; (2) наземна фототопографічна (фототеодолітна); (3) комбінована (фототеодолітна + аерофототопографічна); (4) космічна; 2) аерокосмічна (аерокосмозйомка): а) повітряна (аерозйомка); б) космічна (космозйомка).

На наше переконання, в сучасних умовах значною мірою доповнити або в деяких випадках навіть повністю замінити наземну зйомку в криміналістичних цілях дозволяє аерозйомка, здійснювана як окремо, так і у взаємоузгодженому комплексі зі зйомкою наземною та/або космічною.

Аеро (давньо-гр. ἀήρ – повітря) перша частина складних слів, що вказує на їх відношення до повітря, авіації, легкості⁴, а також відповідає словам авіаційний і повітряний⁵. Термін *аерозйомка (аерофотозйомка)* (англ. aerial mapping, aerial photography, aerophotosurveying) і такі його синоніми, як авіазйомка, аерознімання, аерофотознімання, аерофотографування за усталеною традицією використовується для позначення процесу фотографування місцевості з літака фотокамерами спеціальної конструкції з метою одержання аерофотознімків (аерофотографій) – знімків, здобутих аерофотозніманням⁶. Термін аерозйомка охоплює аерофото- та відеозйомку. Саме аерозйомка, на наше переконання, як інноваційний метод польової криміналістики вже сьогодні може слугувати цілям швидкого і об'єктивного фіксування доказової інформації як ззовні, так і зсередини певних об'єктів (у відповідних випадках) під час провадження:

І. Слідчих (розшукових) дій: 1) огляду: (1) місцевості, (2) приміщення (в т. ч. житла чи іншого володіння особи), (3) речей (ст. 237), (4) місця вчинення кримінального правопорушення (п. 2 ч. 2 ст. 520); 2) обшуку: (1) земельної ділянки; (2) великого за розмірами приміщення, будівлі, споруди побутового, службового, господарського, виробничого та іншого призначення чи їх взаємопов'язаної сукупності, цілісного майнового комплексу, об'єкта трубопровідного транспорту чи іншого об'єкта інфраструктури; (3) рухомого складу залізничного, повітряного, водного, автомобільного та міського електричного транспорту (ст.ст. 233-236, п. 2 ч. 2 ст. 520); 3) пред'явлення для впізнання

⁴ Большой иллюстрированный словарь иностранных слов. – М. : Восток – Запад, 2009. – С. 90.

⁵ Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел.]. – К.; Ірпінь: Перун, 2009. – С. 14.

⁶ Там само. – С. 15.

великогабаритних речей (ст. 229); 4) допиту особи на місці події (ст. 224); 5) слідчого експерименту (ст. 240 КПК), зокрема, спрямованого на перевірку можливості: а) проникнути крізь певний отвір та/або перемістити крізь нього певні предмети; б) здолати певну перешкоду чи перемістити через неї певні речі; в) вчинити певну дію за певний проміжок часу; г) досягнути настання певних наслідків певних дій; а також перевірки показань на місці з метою з'ясування достовірності показань допитаної особи шляхом їх зіставлення з обстановкою конкретного місця в процесі демонстраційних дій, пояснень та вказівок особи, чий показання перевіряються, у цьому місці тощо. У поєднанні з Інтернет-трансляцією в режимі реального часу аерозйомка може також забезпечувати дистанційне проведення пред'явлення для впізнання громіздких речей у режимі відеоконференції (ст. 232); віртуальне переміщення особи на місце події під час її допиту (ст. 224 КПК) з метою актуалізації забутого з одночасним забезпеченням безпеки допитуваного та в інших ситуаціях.

II. Негласних слідчих (розшукових) дій: 1) відеоконтролю особи (негласної (без відома особи) фіксації та обробки із використанням технічних засобів рухів і/або дій цієї особи, пов'язаних з її діяльністю або місцем перебування тощо (ст. 260); 2) обстеження публічно недоступних місць, житла чи іншого володіння особи (таємного проникнення без відома власника чи володільця у приміщення чи на земельну ділянку, інше володіння з метою виявлення і фіксації слідів злочину, проведення огляду, виявлення, речей, що мають значення для досудового розслідування, виготовлення їх фотокопій, виявлення осіб, які розшукуються (безвісно відсутні або переховуються від органів досудового розслідування, слідчого судді, суду або ухиляються від відбування кримінального покарання), здійснення фото- та/або відеофіксування зовнішнього вигляду та дій останніх, або з іншою метою для досягнення цілей кримінального провадження (ст. 267); 3) спостереження в публічно доступних місцях: (1) за особою (візуального спостереження за особою для фіксування її пересування, контактів, поведінки, перебування в певному, публічно доступному місці тощо); (2) за річчю (візуального спостереження для фіксування переміщення речі, контактів з нею певних осіб для перевірки відомостей під час досудового розслідування тяжкого або особливо тяжкого злочину); (3) за місцем (візуального спостереження для фіксування подій у певному місці для перевірки відомостей під час досудового розслідування тяжкого або особливо тяжкого злочину (ст. 269); 4) відеоконтролю місця (фіксування у публічно доступному місці поведінки осіб, інших подій, які мають значення для кримінального провадження, без відома присутніх у ньому осіб (ст. 270 КПК); 5) контролю за вчиненням злочину: (1) контрольованої поставки

(організації та здійснення контролю за переміщенням (перевезенням, пересиланням, передачею, ввезенням, вивезенням з України чи транзитним переміщенням її територією) товарів, предметів і речовин, у тому числі заборонених до обігу, з метою виявлення ознак злочину та фіксування фактичних даних про протиправні діяння осіб, відповідальність за які передбачена Кримінальним кодексом України); (2) контрольованої закупки (імітації придбання або отримання, у тому числі безоплатного, у фізичних та юридичних осіб незалежно від форм власності товару, який перебуває у вільному обігу, з метою викриття і документування факту вчинення злочину та особи, яка його вчинила); (3) оперативної закупки (імітації придбання або отримання, у тому числі безоплатного, у фізичних та юридичних осіб незалежно від форм власності товару, обіг якого обмежений чи заборонений чинним законодавством, з метою викриття і документування факту вчинення злочину та особи, яка його вчинила); (4) спеціального слідчого експерименту (створення відповідних умов в обстановці, максимально наближеній до реальної, з метою перевірки дійсних намірів певної особи, у діях якої вбачаються ознаки тяжкого чи особливо тяжкого злочину, спостереження за її поведінкою та прийняттям нею рішень щодо вчинення злочину); (5) імітування обстановки злочину (дії з використанням імітаційних засобів, які створять у оточуючих уяву про вчинення реального злочину, з метою його запобігання та викриття відомої чи невідомої особи (осіб), яка планувала чи замовляла його вчинення (ст. 271 КПК).

III. Операцій із захоплення злочинців, припинення злочинів, розвідувально-підривної діяльності спецслужб іноземних держав, організацій та окремих осіб; забезпечення безпеки працівників суду і правоохоронних органів та осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві, членів їх сімей та близьких родичів цих осіб, а також з метою отримання розвідувальної інформації в інтересах безпеки суспільства і держави (п. 5 ч. 1 ст. 8, ч. 15 ст. 9 Закону України «Про оперативно-розшукову діяльність»), у т. ч. в рамках міжнародної співпраці. Наприклад, з початку поточного року стратегічні безпілотні літальні апарати ВПС США RQ-4B Global Hawk регулярно використовуються для ведення розвідки поблизу тимчасово окупованих територій на сході України, а також довкола російських кордонів у регіоні Балтики і узбережжя АР Крим та Краснодарського краю. Тільки за 24 дні березня 2018 р. з використанням БЛА цього типу було здійснено не менше 18-ти польотів (10 поблизу лінії розмежування в межах Донецької та Луганської областей України, 6 біля російського узбережжя на Чорному морі та 2 біля кордонів Росії в регіоні Балтики). Багатогодинні розвідувальні польоти уздовж лінії розмежування в зоні проведення Операції об'єднаних сил (до травня

2018 р. – Антитерористична операція) зазвичай розпочинаються з авіабази Сігонелла на о. Сицилія, Італія, після чого БпЛА входить у повітряний простір України з боку Румунії на північ від Молдови та продовжує свій політ на схід над Кіровоградською та Дніпропетровською областями в бік російського кордону, де протягом близько 10 годин курсує уздовж лінії розмежування. Під час польоту безпілотник на швидкості близько 600 км/год здійснює серію прольотів на відстані приблизно 40-60 км від прилеглих до Луганської області України районів Белгородської, Воронежської та Ростовської областей Росії, знаходячись над Новопокровським районом Луганської області на висоті близько 16 км. З урахуванням можливостей ведення розвідки на глибину понад 200 км безпілотник RQ-4A Global Hawk може спостерігати за всією окупованою територією України, а також великою частиною території прикордонних областей Росії⁷.

IV. Забезпечення збереження речових доказів, одержаних або вилучених під час кримінального провадження, або збереження їх економічної вартості. Так, відповідно до ч. 2 ст. 100 КПК речові докази, які отримані або вилучені слідчим, прокурором, в обов'язковому порядку повинні бути сфотографовані. У випадках, передбачених ч. 6 ст. 100 КПК, речові докази фіксуються за допомогою фотографування або відеозапису. Це ускладнює їх підміну менш цінними речами. В подальшому речові докази вартістю понад 200 розмірів прожиткового мінімуму для працездатних осіб, якщо це можливо без шкоди для кримінального провадження, передаються за письмовою згодою власника, а в разі її відсутності – за рішенням слідчого судді, суду Національному агентству України з питань виявлення, розшуку та управління активами, одержаними від корупційних та інших злочинів, для здійснення заходів з управління ними з метою забезпечення їх збереження або збереження їхньої економічної вартості, а речові докази, зазначені в абз. 1 ч. 6 ст. 100 КПК, такої самої вартості – для їх реалізації з урахуванням особливостей, визначених законом. Відзначимо, що останнім часом Національне агентство вже прийняло в управління значну кількість об'єктів нерухомості, серед них і декілька цілісних майнових комплексів, здійснення заходів з управління якими з метою забезпечення їх збереження та збереження їхньої економічної вартості, потребує регулярного моніторингу. Здійснення ж останнього виключно наземними методами і засобами є значно витратнішим за часом і менш ефективним. Відтак фіксування великогабаритних активів (цілісних майнових комплексів, будівель, споруд, земельних ділянок, об'єктів

⁷ Безпілотник ВПС США провів розвідку поблизу лінії розмежування на Донбасі [Електронний ресурс] // Інтерфакс-Україна. – 2018, 24 березня. – Режим доступу : <http://ua.interfax.com.ua>.

незавершеного будівництва тощо) повинно передбачати застосування не тільки традиційних наземних, але й інноваційних дистанційних засобів, способів і методів – аеро- та космічної зйомки.

За твердженням Р. С. Белкіна, службова функція криміналістики полягає в розробленні методів і засобів попередження, розкриття і розслідування злочинів, сприянні упровадженню в судочинство досягнень інших наук⁸. Наведена позиція не викликає жодних заперечень, адже однією з домінуючих тенденцій розвитку науки в умовах науково-технічного прогресу постає диференціація та інтеграція наукового знання. Вона відіграє визначальну роль і в зміні природи існуючих наук, і в формуванні нових синтетичних, інтегративних і комплексних наук, і в процесі взаємопроникнення (дифузії) наукових ідей і методів⁹. Т. В. Авер'янова перераховує основні форми інтеграції знань, які так тісно та гармонійно переплітаються між собою, що в реальності їх буває важко відмежувати одну від іншої. З метою даного дослідження з їх числа доцільно виокремити: 1) перенесення ідей і уявлень із однієї галузі знань в іншу; 2) використання понятійно-концептуального апарату, методів та інших засобів пізнання інших областей науки; 3) формування комплексних проблем і напрямів дослідження; 4) зближення, посилення взаємозв'язку і взаємодії наук, що відрізняються своїми предметними областями; 5) зближення наук різних типів – фундаментальних і прикладних, емпіричних і теоретичних, високоформалізованих і описальних тощо; 6) універсальна інтеграція засобів мови науки тощо¹⁰.

У контексті даного дослідження відзначимо, що в структурі дистанційних методів дослідження Землі, які, на наше переконання, мають вагомe значення та заслуговують на інтеграцію до сучасної криміналістики, вирізняють аерометоди, точкою відліку щодо упровадження яких прийнято вважати складення у другій половині ХІХ ст. точного плану м. Париж (Франція) за допомогою аерофотознімків, виготовлених фотокамерою, що була піднята у повітря на аеростаті. Сутність аерометодів, які отримали потужний розвиток у другій половині ХХ ст., полягає у використанні авіації для покращення якості та прискорення виконання різних видів наземних робіт. Окрім геодезії, геології, археології, географії, топографії і військової справи сьогодні завдяки високій інформативності аерометоди застосовуються у таких сферах, як: лісове і сільське

⁸ Белкин Р. С. Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы российской криминалистика [Текст] / Р. С. Белкин. – М. : НОРМА, 2001. – С. 39.

⁹ Белкин Р. С. Курс криминалистика : учеб. пособие для вузов [Текст] / Р. С. Белкин. – 3-е изд., дополн. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2001. – С. 100.

¹⁰ Аверьянова Т. В. Интеграция и дифференциация научных знаний как источник и основы новых методов судебной экспертизы [Текст] / Т. В. Аверьянова. – М., 1994. – С. 9–15.

господарство, видобування корисних покладів, будівництво та реконструкція великих інфраструктурних об'єктів тощо¹¹, реклама, телебачення та кінематографія. Аерознімки використовуються для цілей 3D-моделювання¹².

Стрімкий розвиток виробництва *безпілотних літальних апаратів* («Unmanned Aerial Vehicle», БпЛА, дрон) – літальних апаратів, здатних ініціювати та підтримувати керований політ та навігацію без присутності людини на борту¹³, призвів до того, що актуальним напрямом розвитку методів збирання геопросторових даних шляхом аерозйомки стало використання БпЛА¹⁴. Адже крім високої економічної ефективності (здешевлення в десятки разів), зйомка з використанням БпЛА має додаткові переваги порівняно з традиційним аеро- та космічним зніманням: а) невелика висота зйомки – можна виконувати знімання на висотах від декількох дециметрів до сотень метрів для отримання надвисокого розрізнення (одиниці й десятки сантиметра) на місцевості, гнучко змінювати генералізацію (масштаб) знімків і запобігати утворенню «мертвих зон», тобто ділянок місцевості, які не відображаються на аерофотознімку через перекриття останніх об'єктами, розташованими вище); б) точковість – можливість детального знімання невеликих об'єктів і малих ділянок там, де це абсолютно нерентабельно або технічно неможливо зробити іншими способами, наприклад, в умовах щільної міської забудови, а також здатність мультикоптерів (*англ. multi rotor, multicopter, copter*) – БпЛА з довільною кількістю несучих гвинтів, які розміщені в одній площині та обертаються діагонально в протилежних напрямках: з чотирьома гвинтами – квадрокоптери, з шістьма – гексакоптери, вісьмома – октокоптери тощо) «зависати» над об'єктом зйомки на тривалий час, гнучко змінювати висоту, дистанцію і ракурс зйомки тощо; в) відносна простота навігації і мобільність – відсутність потреби в аеродромах або спеціально облаштованих злітно-посадкових майданчиках, БпЛА легко транспортується, у т. ч. вручну, процедура одержання дозволів і узгодження польотів є простішою порівняно з пілотованими літальними апаратами; г) висока оперативність – цикл передпольотної підготовки, виконання польоту, одержання й оцінки результатів

¹¹ Судариков В. Н. Основы аэрокосмофотосъемки [Текст] / В. Н. Судариков, О. Н. Калинина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – С. 2–4.

¹² Глотов В. Аналіз можливостей застосування безпілотних літальних апаратів для аерознімальних процесів [Текст] / В. Глотов, А. Гуніна // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Випуск II (28), 2014. – С. 65–70.

¹³ Про затвердження Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів військового призначення Постанова КМУ № 1807 від 20.11.2003 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua>.

¹⁴ Петров М. В. Практический опыт использования БПЛА Swinglet производства компании SenseFLY (Швейцария) [Текст] / М. В. Петров // Интерэкспо Гео-Сибирь. – Т. 8. – 2013.

аерозйомки загалом може вимірюватися хвилинами; д) низька помітність і вразливість для традиційних засобів ППО; е) екологічна чистота польотів – БпЛА оснащуються малопотужними бензиновими або малошумними електричними двигунами, що забезпечує практично нульове навантаження на навколишнє середовище. Тому потенціал цієї інформаційної технології був невідкладно усвідомлений органами правопорядку та спеціальними службами розвинених країн, у результаті чого були консолідовані необхідні сили і засоби з метою розроблення багатofункціональних безпілотних авіаційних комплексів та поширення використання останніх у діяльності з забезпечення громадської безпеки під час масових заходів, охорони¹⁵, патрулювання протяжних і площинних об'єктів, спостереження за дорожнім рухом, виявлення плантацій нарковмісних речовин¹⁶, огляду важкодоступних місць різних подій і збирання доказів тощо¹⁷.

Унікальний досвід використання безпілотників здобуто Збройними Силами України під час відсічі збройної агресії Російської Федерації, Державною прикордонною службою України – під час ведення тепловізійного та відеоспостереження з метою патрулювання з повітря лінії державного кордону та контрольованих прикордонних районів, обстеження важкодоступних місць, протидії незаконному переміщенню осіб через державний кордон, незаконній міграції, а також незаконному переміщенню зброї, засобів терору, наркотичних речовин, матеріалів і предметів, заборонених до переміщення через державний кордон та іншій протиправній діяльності на державному рубежі¹⁸. Саме завдяки безпілотникам створено можливість з високою точністю відслідковувати обстановку на місцевості, виявляти та оперативно затримувати осіб, які займаються протиправною діяльністю як на суходолі, так і на воді. Новітня техніка дозволила значно підвищити ефективність під час виконання завдань з охорони кордонів держави та лінії розмежування в межах Донецької та

¹⁵ Ананьїн О. Тактико-технічні вимоги до безпілотних авіаційних комплексів та їх завдання в системі охорони державного кордону / Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: військові та технічні науки. – 2016, № 2(68). – С. 189.

¹⁶ Федутинів Д. Беспилотники специального назначения [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bp-la.ru/bespilotniki-specialnogo-naznacheniya/>.

¹⁷ Krassowski K. Drones – new technological tools in detection of crimes [Текст] / K. Krassowski //Kriminalistika ir reismo ekspertologija: mokslas, studijos, praktika XXI; scientific articles. – Vilnius, 2015. – С. 368–380.

¹⁸ «Інтелектуальний кордон» – адекватна відповідь сучасним викликам [Електронний ресурс] / Державна прикордонна служба України. – 2016, 11 листопада. – Режим доступу: <https://dpsu.gov.ua>; Прикордонники Мукачівського загону в охороні кордону почали використовувати безпілотники вітчизняного виробництва [Електронний ресурс] / Державна прикордонна служба України. – 2017, 19 липня. – Режим доступу: <https://dpsu.gov.ua>.

Луганської області¹⁹. Відомі випадки ефективного використання БпЛА й у діяльності деяких інших складових сектору безпеки та оборони.

Успішну апробацію аерофотознімків як процесуального джерела доказів нами здійснено в межах адвокатської діяльності²⁰, а власне аерозйомку з використанням БпЛА ще 2016 р. упроваджено в навчальний процес Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого для здобувачів вищої освіти денної форми навчання та слухачів курсів підвищення кваліфікації працівників Служби безпеки України, які діють при Інституті підготовки юридичних кадрів для СБУ у складі Університету. Інтегрувавши аерометоди до криміналістики із галузей, для яких їх використання вже стало традиційним, ми ділимося отриманими здобутками у зворотному напрямі з вітчизняними суб'єктами господарювання, основними видами діяльності яких є діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії.

Відзначимо, що тільки аерозйомкою не вичерпується корисний для правоохоронних органів потенціал методів і засобів дистанційного вивчення земної поверхні. Адже в сучасному світі обов'язковим компонентом інформаційного забезпечення будь-якої держави з розвинутою економікою є космічна інформація систем дистанційного зондування Землі. Така інформація одержується шляхом здійснення *космічної зйомки* – висотного (з висоти понад 150 км) знімання земної поверхні з космічних апаратів (космічних кораблів, орбітальних пілотованих станцій, автоматичних міжпланетних станцій тощо). Комплексне дослідження матеріалів космічної зйомки дозволяє одержувати цінну інформацію спеціалістам різних галузей²¹ і є життєво необхідним у системах прийняття рішень, від яких залежить якість прогнозування та своєчасного попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій, метеозабезпечення, раціональне природокористування, картографування і планування будівництва, безперерйне функціонування транспорту, обороноздатність і багато інших важливих питань²². Наприклад, шляхом аналізу даних космічної зйомки з супутника Suomi-NPP (США), розміщених на ресурсі NASA Earth Observatory, Міністерство з питань тимчасово окупованих

¹⁹ Міністр внутрішніх справ вручив прикордонникам сертифікати на безпілотні комплекси [Електронний ресурс] / Державна прикордонна служба України. – 2018, 30 січня. – Режим доступу : <https://dpsu.gov.ua>.

²⁰ Постанова Ленінського районного суду м. Харкова від 02.08.2016 року : номер в ЄДРСР 59389306 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.reyestr.court.gov.ua/Review/59389306>.

²¹ Лаврова Н. П. Аэрофотосъемка. Аэрофотосъёмочное оборудование: Учебник для вузов [Текст] / Н. П. Лаврова, А. Ф. Стеценко. – М. : Недра, 1981. – С. 13, 261.

²² Кучейко А. Космические снимки для федеральной власти [Електронний ресурс] // CNNews. – 2006. – Режим доступу : <http://www.cnews.ru>.

територій та внутрішньо переміщених осіб України встановило зниження рівня освітленості окупованої території АР Крим у нічний час на 26 %²³, що може свідчити про зменшення рівня економічної активності²⁴. Даними космічної зйомки також засвідчено значне погіршення стану унікального рослинного світу Кримського півострова, що може призвести до масового вимирання рослинного і тваринного світу, ерозії ґрунту, пожеж в екосистемах та екологічної катастрофи на півострові²⁵. Завдяки космічній зйомці дослідження здійснюється дистанційно (безконтактно), що є вкрай важливим, коли об'єкт дослідження є недосяжним для безпосередніх вимірювань або останнє становить небезпеку для дослідників.

Космічна зйомка, що здійснюється космічними апаратами дистанційного зондування Землі, уже успішно використовується для виявлення районів незаконного посіву або незаконного вирощування рослин, що містять наркотичні речовини (зокрема, снотворного маку чи конопель). У тому числі таких, що замасковані іншими рослинами, наприклад, соняшником²⁶, та культивуються в регіонах з різними ґрунтово-кліматичними умовами²⁷. Загально доступні супутникові знімки Google Earth Pro слугували визначенню напрямку артилерійського вогню і місця знаходження позицій, з яких вівся обстріл²⁸, що дозволило фахівцями Bellingcat²⁹ та Informnapalm³⁰ зібрати докази збройного вторгнення до України ззовні.

²³ Рівень освітленості тимчасово окупованого Криму знизився на 26%, що може свідчити про економічний спад на півострові [Електронний ресурс] / Міністерство з питань окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України. – 2018, 28 травня. – Режим доступу : <http://mtot.gov.ua>.

²⁴ Споживання електроенергії в усьому світі вважають важливим показником економічної активності. В країнах з низьким і середнім рівнем доходу зміна нічної освітленості на 1% приблизно дорівнює зміні доходу на 1%.

²⁵ На тимчасово окупованій території АР Крим зафіксовано значне зменшення рослинності [Електронний ресурс] / Міністерство з питань окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України. – 2018, 13 липня. – Режим доступу : <http://mtot.gov.ua>.

²⁶ СБУ знищила ще одну плантацію канабісу в районі проведення АТО [Електронний ресурс] / Прес-центр СБ України. – 2016, 17 серпня. – Режим доступу : <https://ssu.gov.ua>.

²⁷ Чернявский Г. М. Особенности идентификации наркосодержащей растительности с использованием космической информации [Текст] / Г. М. Чернявский, А. И. Стрыков // Известия высших учебных заведений геодезия и аэрофотосъемка. – 2016. – Т. 60. – № 3. – С. 95–101.

²⁸ Appendix J Crater Analysis And Reporting [Електронний ресурс] // Globalsecurity. – Режим доступу : <https://www.globalsecurity.org>.

²⁹ Война на Донбасе: Bellingcat доказал запуск «Градов» с территории РФ [Електронний ресурс] // УКРІНФОРМ. – 2016, 25 серпня. – Режим доступу : <http://www.ukrinform.ru>; Putin's Undeclared War: Summer 2014 – Russian Artillery Strikes against Ukraine [Електронний ресурс] // Bellingcat. – 2016, 21 грудня. – Режим доступу : <https://www.bellingcat.com>; Russia Ante Portas: Updated Satellite Imagery Shows Border Crossings and Artillery Sites [Електронний ресурс] // Bellingcat. – 2016, 15 червня. – Режим доступу : <https://www.bellingcat.com>; Краткая история украинского конфликта в спутниковых снимках. Часть I [Електронний ресурс] // Bellingcat. – 2017, 31 січня. – Режим доступу : <https://www.bellingcat.com>.

Однак, більшості відомих на теперішній час випадків здійснення збору доказової інформації шляхом аеро- і/або космічної зйомки притаманний розрізнений і безсистемний характер. Рівень упровадження цих технологій у правозастосовну практику в різних країнах може різко відрізнятись і часто взагалі триматися лише на ентузіазмі прогресивних представників громадянського суспільства, окремих практиків чи науковців. Завдання ж криміналістики в сучасних глобальних реаліях зумовлені необхідністю системного криміналістичного забезпечення відповідних органів правозастосування, що функціонують в різних країнах світу, і спрямовані на оптимізацію процесів виявлення, розкриття, розслідування, попередження злочинів, а також сприяння відновленню справедливості. Весь судовий процес повинен бути заснований на останніх досягненнях науки і техніки, передових технологіях накопичення і передавання інформації. Саме в таких умовах, на думку В. Ю. Шепітька, простежується консолідація криміналістичних знань, зумовлена інтегративними процесами світового співтовариства³¹.

Інтергуючи найновіші досягнення науки і техніки, криміналістика створює для правоохоронних органів відповідні сучасним загрозам інноваційні засоби, прийоми і методи боротьби зі злочинністю. Сьогодні існують три основні напрями інноваційного розвитку криміналістики: 1) розроблення й використання принципово нових матеріалів, технологій у практиці криміналістичного дослідження речових доказів; 2) упровадження інноваційних технологій у виконання слідчих і оперативно-розшукових дій; 3) активне використання інформаційних технологій в діяльності правоохоронних органів³². Криміналістична техніка, як галузь криміналістики, розвивається в трьох основних напрямках: оперативно-слідча, науково-дослідна, профілактична. Кожний із напрямів передбачає розроблення не лише відповідних приладів, пристосувань, інструментів, матеріалів, але й найефективніших прийомів і методів використання науково-технічних засобів³³. І якщо прерогатива у розробленні науково-технічних засобів апіорі належить представникам виробничої сфери,

³⁰ Обстріли України з території РФ у серпні 2014. Вивчено супутникові знімки 539 вирв [Електронний ресурс] // InformNapalm. – 2016, 7 серпня. – Режим доступу : <https://informnapalm.org/ua>.

³¹ Шепітько В. Ю. Консолидація криміналістических знань в умовах історических преобразований и глобалізації сучасного мира [Текст] / В. Ю. Шепітько, М. В. Шепітько // *Kriminalistika ir reismo ekspertologija : mokslas, studijos, praktika XXI : scientific articles*. – Vilnius, 2015. – С. 31–32.

³² Жижина М. В. Инновационный путь развития криминалистики на современном этапе / Вест. криминалистики / отв. ред. А. Г. Филиппов. – М., Вып. 1(41). – С. 20.

³³ Шепітько В. Ю. Криміналістика : підруч. [Текст] / В. Ю. Шепітько, В. О. Коновалова, В. А. Журавель [та ін.] : за ред. В. Ю. Шепітька. – 5-те вид. переробл. та допов. – К. : Ін Юре, 2016. – С. 43.

то розроблення або адаптація найефективніших прийомів, способів і методів використання різних видів аеро- і космічної зйомки для задоволення потреб криміналістики є справою синергетичного об'єднання творчих зусиль представників криміналістичної теорії і практики. Зазначене спонукає нас привернути увагу до наступного.

У літературних джерелах має місце об'єднання аерофото- і космічної зйомки такими термінами, як аерокосмічна зйомка або аерокосмофотозйомка³⁴ – сукупність дій, спрямованих на одержання зображення місцевості з повітряних чи космічних літальних апаратів. Залежно від апаратури, що використовується при дистанційній реєстрації відображеного або власного електромагнітного випромінювання Землі, виокремлюють наступні види аерокосмічної зйомки земної поверхні: 1) фотографування (0,4–0,9 мкм); 2) телевізійна зйомка (0,4–1,1 мкм); 3) багатоспектральна сканерна зйомка (0,3– 12,6 мкм); 4) спектрометрування (0,4–2,5 мкм); 5) тепла інфрачервона зйомка (3,5–5 і 8,0–14 мкм) і 6) радіолокаційна зйомка (0,3 см і більше)³⁵.

Наведене вище об'єднання може бути виправдано універсальністю методів аерокосмічних досліджень, що використовуються для виконання повітряної і космічної зйомок (невід'ємна складова дистанційних (безконтактних) методів вивчення поверхні Землі, що виконуються з авіаційних (повітряних) і космічних (орбітальних) носіїв шляхом здійснення візуальних спостережень, спеціальних видів наземної, аеро- та космічної зйомки, а також геологічного дешифрування аерокосмічних і наземних знімків). Залежно від використовуваного спектрального діапазону та застосовуваної технології з поміж останніх виокремлюють такі методи, як: 1) візуальне спостереження; 2) фотографічна зйомка, 3) телевізійна і 4) сканерна зйомка в світловому діапазоні; 5) тепла інфрачервона зйомка; 6) мікрохвильова радіометрична і 7) радіолокаційна зйомка в невидимому діапазоні. Традиційні аерокосмічні методи охоплюють низку й так званих геофізичних зйомок: аеромагнітну, аерорадіометричну, аероспектрометричну, в результаті виконання яких одержують не знімки, а цифрову інформацію про досліджувані об'єкти³⁶.

У теперішній час найбільш поширеними є методи зйомки в світловому діапазоні: 1) фотографічна зйомка: а) чорно-біла; б) кольорова; в) спектрозональна – об'єктивний і найбільш

³⁴ Судариков В. Н. Основы аэрокосмофотосъемки [Текст] / В. Н. Судариков, О. Н. Калинина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 309 с.

³⁵ Губин В. Н. Дистанционные методы в геологии: Учеб. пособие для студентов спец. I 51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» / В. Н. Губин. – Мн.: БГУ, 2004. – С. 16.

³⁶ Костюк Ю. Н. Учебно-методическое пособие по курсу «Аэрокосмические методы в геологии» для подготовки бакалавра направления 020300 «Геология». Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, 2007. – С. 7, 10.

інформативний вид аерокосмічної зйомки, що забезпечує високу якість зображення земної поверхні (високу роздільну здатність і геометричну точність); 2) телевізійна зйомка (відрізняється нижчою фотографічною якістю та роздільною здатністю); 4) сканерна зйомка: а) оптико-механічна; б) оптико-електронна (є домінуючою в аерокосмічних дослідженнях і конкурує з фотографічною зйомкою завдяки високій роздільній здатності та оперативній передачі зображень радіоканалами у цифровій формі).

В області невидимого діапазону спектру електромагнітних хвиль найбільш поширеними є: 1) теплова інфрачервона (на відміну від попередніх видів зйомки реєструє не оптичні, а температурні характеристики земної поверхні); 2) радіолокаційна зйомка (належить до активних методів аерокосмічних досліджень, коли реєструється не власне випромінювання Землі, а штучне радіовипромінювання СХЧ-діапазону, надіслане з носія. Її безперечною перевагою є незалежність від погодних умов і освітлення (всепогодність).

Відрізняють також багатозональну зйомку, що виконується одночасно в 3 – 7 спектральних зонах, та гіперспектральну – одночасно в десятках і сотнях дуже вузьких зон спектру. Електромагнітне випромінювання різних спектральних діапазонів містить взаємодоповнюючу інформацію про об'єкти земної поверхні. Одночасна реєстрація випромінювання у декількох спектральних зонах дозволяє одержати максимально різнобічну характеристику об'єкта зйомки³⁷.

Основним результатом аерокосмічної зйомки, для виконання якої використовуються різні авіаційні та космічні носії, є *аерокосмічний знімок* – двомірне зображення реальних об'єктів, одержане згідно з певними геометричними і радіометричними (фотометричними) законами шляхом дистанційної реєстрації яскравості об'єктів та призначене для дослідження видимих і прихованих об'єктів, явищ і процесів оточуючого світу, а також для визначення їх просторового положення.

Серед розмаїття аерокосмічних знімків, як інформаційних моделей місцевості, відрізняють окремі їх види, відмінні за своїми властивостями. До числа останніх належать образотворчі, радіометричні та геометричні. Образотворчі властивості характеризують здатність знімків відтворювати дрібні деталі, кольори й тонові градації об'єктів, радіометричні свідчать про точність кількісної реєстрації знімком яскравості об'єктів, геометричні характеризують можливість визначення за знімками розмірів, довжини і

³⁷ Костюк Ю. Н. Учебно-методическое пособие по курсу «Аэрокосмические методы в геологии» для подготовки бакалавра направления 020300 «Геология». Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, 2007. – С. 8.

площ об'єктів та їх взаємного розташування. Властивості знімків, що одержуються в різних діапазонах та різною знімальною апаратурою, суттєво відрізняються.

Наприклад, кадрові, перед усім фотографічні знімки, вирізняються найвищою геометричною точністю та є найбільш придатними для точних вимірювань. Сканерні знімки, одержувані в усіх спектральних зонах оптичного діапазону, включно з інфрачервоною тепловою зйомкою, можуть реєструвати більше енергетичних рівнів випромінювання та характеризуються найвищою радіометричною точністю. Радіолокаційні знімки за своїми геометричними та радіометричними властивостями поступаються фотографічним і сканерним, однак їх можна одержувати за будь-якої погоди, навіть коли земна поверхня вкрита суцільною хмарністю.

Діапазон масштабів сучасних аерокосмічних знімків також доволі широкий і може змінюватися від 1:1000 до 1:100 000 000, тобто в сто тисяч разів. При цьому, найпоширеніші масштаби аерофотознімків лежать в межах 1:10 000 – 1:50 000, а космічних – 1:200 000 – 1:10 000 000. Важливими показниками знімка слугують охоплення і роздільна здатність. Найбільшу цінність становлять знімки великого охоплення і високої роздільної здатності. Однак, задовольнити ці суперечливі вимоги в одному знімку не вдається. Зазвичай, чим більше охоплення одержуваних знімків, тим нижче їх роздільна здатність. Тому при розробленні знімальної апаратури доводиться йти на компромісні рішення або виконувати одночасно зйомку декількома системами з різними параметрами. Відтак ще у 70-х роках ХХ ст. сформувався принцип багатоваріантності в одержанні та використанні аерокосмічних знімків: з різної висоти, різними носіями, в різних масштабах, ділянках спектру, різними методами обробки одержуваної інформації. Зазначене зумовлює інтерес до наступної класифікації *аерокосмічних знімків*, серед яких за різними критеріями можна виокремити наступні.

Залежно від освітлення: 1) активні; 2) пасивні.

За спектральним діапазоном зйомки і технологією одержання зображення: 1) у видимому, ближньому та середньому інфрачервоному (світловому) діапазоні: а) фотографічні; б) сканерні; 2) у тепловому інфрачервоному діапазоні: а) теплові інфрачервоні; 3) у радіодіапазоні: а) мікрохвильові радіометричні (результат пасивної зйомки); б) радіолокаційні (результат активної зйомки).

За оглядовістю (охопленням території одним знімком): 1) глобальні; 2) великорегіональні (континентальні); 3) регіональні; 4) локальні; 5) детальні.

За масштабом: 1) надзвичайно дрібномасштабні (1:10 000 000 – 1:100 000 000 і дрібніше); 2) дрібномасштабні (1:1 000 000 – 1:10 000 000);

3) середньомасштабні (1:100 000 – 1:1 000 000); 4) великомасштабні (1:10 000 – 1:100 000 і більше).

За лінійним розділенням (розміром на місцевості мінімального елемента, що відображається): 1) низького; 2) середнього; 3) високого; а) відносно високого, б) власне високого; 4) дуже високого; 5) надвисокого лінійного розділення.

За засобами виготовлення: 1) кадрові (фотографічні); 2) сканерні; 3) радіолокаційні.

Залежно від носіїв зображення: 1) аналогові; 2) цифрові (електронні).

За кількістю одночасно виконуваних знімків: 1) одинарний знімок; 2) стереоскопічна пара.

За ступенем оригінальності: 1) оригінали (вихідні (первинні) знімки); а) фотонегативи; б) «сирі» файли; 2) копії: а) без внесення змін в оригінал; б) перетворені.

Своєю чергою, *аерозйомка* буває наступних видів.

Залежно від використовуваного спектрального діапазону та застосовуваної технології: 1) фотозйомка; 2) відеозйомка; 3) телевізійна зйомка; 4) сканерна зйомка в світловому діапазоні: а) оптико-механічна; б) оптико-електронна; 5) тепла інфрачервона; 6) мікрохвильова радіометрична; 7) радіолокаційна зйомка в невидимому діапазоні.

За масштабом: 1) дрібномасштабна – 1:50000 і дрібніше; 2) середньомасштабна – 1:50000 – 1:10000; 3) великомасштабна – 1:10000 і більше.

За цільовим призначенням: 1) звичайна; 2) репортажна; 3) аерорекламна; 4) технічна: а) геодезична, б) топографічна, в) картографічна зйомка ділянок місцевості; г) контроль забудови, д) моніторинг території, е) зйомка демонтажу об'єктів з повітря; е) розвідка корисних копалин; 5) криміналістична: а) дистанційне проведення процесуальних дій; б) фіксування з повітря перебігу та результатів процесуальних дій.

За часом виконання: 1) денна; 2) нічна.

За обсягом аерознімальних робіт: 1) в межах топографічних планшетів; 2) в межах адміністративно-територіальних одиниць; 3) в межах об'єкта зйомки.

За видом об'єкта зйомки вирізняють аерозйомку: 1) населених пунктів; 2) інфраструктури; 3) ландшафтів; 4) окремих об'єктів; 5) явищ; 6) подій; 7) заходів.

Залежно від відображуваних характеристик земної поверхні: 1) для реєстрації оптичних характеристик: а) чорно-біла, б) кольорова, в) спектрональна; 2) для реєстрації теплових характеристик: а) тепла інфрачервона; 3) для реєстрації штучного відображеного радіо-випромінювання СХЧ-діапазону, надісланого з носія: а) радіолокаційна зйомка.

Залежно від носіїв зображення: 1) аналогова; 2) цифрова (електронна).

За конструктивними особливостями аерофотоапарата: 1) кадрова; 2) щілинна; 3) панорамна.

Залежно від величини кута відхилення головної оптичної осі (головного променя) аерофотоапарата від прямої лінії: 1) планова (картографічна, надирна («в надир»): а) кадрова (одинарна); б) маршрутна: (1) одномаршрутна; (2) багатомаршрутна (площинна, планово-площинна); 2) перспективна (видова); 3) планово-перспективна.

Залежно від висоти над землею поверхнею: 1) маловисотна (до 150 м на землею поверхнею); 2) висотна (вище 150 м на землею поверхнею).

За одержуваними результатами: 1) аерофотографічна; 2) тепла інфрачервона; 3) радіолокаційна; 4) геофізична: а) аеромагнітна, б) аерорадіометрична; в) аероспектрометрична, в результаті виконання яких створюються не знімки, а цифрова інформація про досліджувані об'єкти.

З космічної зйомки доцільно виокремити зйомку таких видів.

Залежно від освітлення: 1) активна; 2) пасивна.

Залежно від використовуваного спектрального діапазону та застосовуваної технології: 1) фотографічна; 2) телевізійна; 3) сканерна зйомка в світловому діапазоні: а) оптико-механічна; б) оптико-електронна; 4) тепла інфрачервона; 5) мікрохвильова радіометрична; б) радіолокаційна зйомка в невидимому діапазоні.

Залежно від відображуваних характеристик земної поверхні: 1) для реєстрації оптичних характеристик: а) чорно-біла, б) кольорова, в) спектрозональна; 2) для реєстрації теплових характеристик: а) тепла інфрачервона; 3) для реєстрації штучного відображеного радіовипромінювання СХЧ-діапазону, надісланого з носія: а) радіолокаційна зйомка.

За характером покриття земної поверхні космічними знімками:

1) одинарна; 2) маршрутна (стереоскопічна): а) одновиткова (однопрохідна) (1) конвергентна («вперед-назад») одноракурса; (2) конвергентна «вперед-назад» багаторакурсна (віялова); б) двовиткова; 3) прицільна; 4) глобальна³⁸.

³⁸ Губин В. Н. Дистанционные методы в геологии: Учеб. пособие для студентов спец. I 51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» / В. Н. Губин. – Мн.: БГУ, 2004. – 138 с.; Костюк Ю. Н. Учебно-методическое пособие по курсу «Аэрокосмические методы в геологии» для подготовки бакалавра направления 020300 «Геология». Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, 2007. – 41 с.; Лаврова Н. П., Стеценко А. Ф. Аэрофотосъемка. Аэрофотосъемочное оборудование: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1981. – 296 с.; Судариков В. Н. Основы аэрокосмофотосъемки [Текст] / В. Н. Судариков, О. Н. Калинина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 200 с.; Толстохатко В. А. Конспект лекцій з курсу «Фотограмметрія та дистанційне зондування». Модуль 1: «Фотограмметрія» для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом

З точки зору поточного рівня техніко-криміналістичного забезпечення органів правопорядку більшості країн світу, наведена у запропонованих вище класифікаціях деталізація сьогодні може видатися надмірною. Адже, для переважної більшості з них залишається не досяжною навіть мінімально необхідна для фіксування процесуальних дій і широко використовувана в інших галузях життєдіяльності суспільства інформаційної доби планова і перспективна маловисотна аерофотовідеозйомка у світловому діапазоні. Однак, на наше глибоке переконання, подальше творче опрацювання результатів цього дослідження може слугувати потужним поштовхом до усвідомлення потенціалу аерокосмічної криміналістики у підвищенні якості та ефективності діяльності сучасних органів правопорядку, а також до розроблення спрямованих на це унікальних криміналістичних рекомендацій. Підґрунтя останніх становитимуть актуальні аерокосмічні методи і щире прагнення протидіяти злочинності на інноваційних засадах.

Адже, як справедливо відзначає А. Ф. Волинський, широке впровадження результатів науково-технічного прогресу в слідчу та судову діяльність зумовлено вимогою необхідності випередження техніко-криміналістичного забезпечення правоохоронної діяльності по відношенню до діяльності злочинної, в процесі якої також застосовуються різні технічні новинки³⁹. Криміналістика повинна виконати свою прогностичну функцію, методично забезпечивши процес розкриття, розслідування і попередження злочинів рекомендаціями з ефективного застосування інноваційних технологій. У такій єдності завдань максимально повно буде реалізовуватися інноваційний процес, який передбачає створення, впровадження, поширення і застосування інновацій. Без нових технологій вирішення організаційних, правових, науково-технічних проблем розроблення й упровадження в практику криміналістичних методів, засобів і рекомендацій забезпечення правоохоронної діяльності не буде відповідати вимогам ефективності⁴⁰.

6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» / В. А. Толстохатко, В. О. Пеньков; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва імені О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2013. – 91 с.

³⁹ Волинский А. Ф. Концептуальные основы технико-криминалистического обеспечения раскрытия и расследования преступлений : дис. ... д-ра юрид. наук, – М., 1999. – С. 15.

⁴⁰ Волинский А. Ф. Еще раз о криминалистическом обеспечении и инновациях (письмо ответственному редактору “Заметок на полях”) / Вест. криминалистики / отв. ред. А. Г. Филиппов. – М., Вып. 1(41). – С. 26–27.

AEROSPACE SURVEY IN CRIMINALISTIC DIDACTICS AND ACTIVITY OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES

Vasyl Bilous

*Candidate of Legal Sciences, Associate Professor of the Department of
Criminalistics of the Yaroslav Mudryi National Law University;
address: ap. 12, 13-B, Akhsarova Street, Kharkiv 61204, Ukraine;
tel.: +38-067-571-80-90; e-mail: bazilevs@ukr.net.*

Abstract

The article is dedicated to research of the state and prospects of implementing innovative technologies for visual and graphic recording of forensically important data as part of criminalistic didactics and activity of law enforcement agencies. Aerospace methods have been analyzed, classification has been proposed with regard to aerospace imagery, aerial and space survey. The practicability of using aerospace survey by means of unmanned aerial vehicles while implementing a broad range of procedural and other actions has been substantiated.

Summary

Aerial survey conducted individually or in complex with mutually consistent ground and/or space survey allows significantly supplementing or even fully replacing traditional photographic and videographic ground survey. Such survey ensures complete and correct identification of characteristics and spatial connections between objects that together form a crime scene or a location of an event.

The term “aerial survey” is generally used to denote the process of making photos of an area from a plane using specially designed photo cameras in order to obtain aerial photographs. However, rapid development and production of unmanned aerial vehicles has made their use for aerial survey an important direction in the development of methods for collecting geospatial data. The potential of this information technology has been well received by law enforcement agencies in leading countries of the world; as a result, necessary forces and means have been consolidated in order to develop multifunctional unmanned aerial complexes and expand their use as part of activities aimed at ensuring civil safety during public events, protection, patrolling elongated and large objects, traffic surveillance, uncovering plantations of narcotics-containing plants, inspection of hard-to-get locations and collecting evidence.

Nevertheless, in most cases, aerial photography and/or space survey is used randomly in order to collect the evidence. The level of implementation of these technologies in law enforcement practice varies greatly between different countries. Therefore, based on the universality of aerospace survey

methods, it seems practical to use the term “aerospace survey” when referring collectively to aerial photography and space survey. Classification of aerospace imagery, aerial and space survey has been proposed, which should become the basis for developing unique criminalistic recommendations. A list of investigative (including covert), search and other activities has been given whose progress should be recorded using aerial survey by means of unmanned aerial vehicles.

Key words: *information technologies, aerospace criminalistics, aerospace methods, survey and imagery, unmanned aerial vehicles.*

14

INTERNATIONAL CONGRESS
МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
TARPTAUTINIS KONGRESAS

**CRIMINALISTICS
AND FORENSIC EXPERTOLOGY:
SCIENCE, STUDIES, PRACTICE**

**КРИМІНАЛІСТИКА
ТА СУДОВА ЕКСПЕРТОЛОГІЯ:
НАУКА, НАВЧАННЯ, ПРАКТИКА**

**KRIMINALISTIKA IR TEISMO
EKSPERTOLOGIJA:
MOKSLAS, STUDIJS, PRAKTIKA**

13-15 SEPTEMBER
ВЕРЕСЕНЬ
RUGSĒJIS

ODESSA, UKRAINE, 2018
ОДЕСА, УКРАЇНА, 2018
ODESA, UKRAINA, 2018

- Scientific committee:** Co-chairman • співголови • сопредседатели
 Prof. Dr. **Henryk MALEWSKI** (Lithuania • Литва • Литва)
 Prof. habil. Dr. **Valeriy SHEPITKO** (Ukraine • Україна • Украина)
 Prof. habil. Dr. **Valeriy TISHCHENKO** (Ukraine • Україна • Украина)
- Науковий комітет:** Members • члени • члены
 Prof. Dr. **Rolf ACKERMANN** (Germany • Німеччина • Германия)
 Assoc. Prof. Dr. **Marek FRYŠTAK** (Czechia • Чехія • Чехия)
Научный комитет: Prof. habil. Dr. **Mieczyslaw GOC** (Poland • Польща • Польша)
 Prof. habil. Dr. **Bohdan SCHUR** (Ukraine • Україна • Украина)
 Prof. habil. Dr. **Victor SHEVCHUK** (Ukraine • Україна • Украина)
 Prof. habil. Dr. **Volodymyr ZHURAVEL** (Ukraine • Україна • Украина)
 Assoc. Prof. Dr. **Gabriele JUODKAITE-GRANSKIENE** (Lithuania • Литва • Литва)
 Prof. habil. Dr. **Alexander PODOBNYY** (Ukraine • Україна • Украина)
 Prof. Dr. **Václav KRAJNÍK** (Slovakia • Словаччина • Словакия)
 Prof. Dr. **Vidmantas Egidijus KURAPKA** (Lithuania • Литва • Литва)
 Assoc. Prof. Dr. **Annika LALL** (Estonia • Естонія • Эстония)
 Prof. habil. Dr. **Larisa ARKUSHA** (Ukraine • Україна • Украина)
 Prof. Dr. **Mile MATIJEVIĆ** (Bosnia and Herzegovina, Боснія і Герцеговина, Босния и Герцеговина)
 Prof. Dr. **Snieguolė MATULIENĖ** (Lithuania • Литва • Литва)
 Prof. Dr. **Darko MAVER** (Slovenia • Словенія • Словения)
 Prof. Dr. **Jozef METEŇKO** (Slovakia • Словаччина • Словакия)
 Prof. Dr. **Vladimirs TEREHOVIČS** (Latvia • Латвія • Латвия)
 Assoc. Prof. Dr. **Elita NĪMANDE** (Latvia • Латвія • Латвия)
 Prof. habil. Dr. **Bachyt NURGALIJEV** (Kazakhstan • Казахстан • Казахстан)
 Prof. habil. Dr. **Jiří STRAUS** (Czechia • Чехія • Чехия)
 Prof. Dr. **Michael SHEPITKO** (Ukraine • Україна • Украина)
 Prof. habil. Dr. **Tadeusz TOMASZEWSKI** (Poland • Польща • Польша)
 Prof. habil. Dr. **Józef WÓJCIKIEWICZ** (Poland • Польща • Польша)
 Prof. Dr. **Olesya VASCHUK** (Ukraine • Україна • Украина)

Congress supported:

Конгрес проводиться за підтримки:

Конгрес проводиться при піддержке:

