

УДК 656.7:656.8

Володимир Сергійович Макаров,

старший судовий експерт Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України

Новітні технології в комп'ютерно-технічній експертизі: дослідження дронів

Дрони, також відомі як безпілотні літальні апарати, стають все більш популярними серед населення через свою доступність та постійне здеешевлення вартості. Ця популярність не тільки сприяє швидкому зростанню глобальної комерційної діяльності, але також неминуче зростає кількість злочинів з використанням безпілотних літальних апаратів. Легкість транспортування за рахунок малої ваги та розміру, можливість польоту на порівняно великі відстані та їхнє дистанційне управління робить дронів ідеальним засобом для транспортування контрабанди, наприклад, скидання зброї, телефонів, наркотиків у в'язницях або доставки наркотиків в обхід кордонів. Камера, встановлена на дроні, може записувати відео- та фото- дані у пам'ять пристрою або вести їх потокову передачу. Звідси виникає проблема конфіденційності даних для організацій та громадськості. Також існує загроза безпеці стратегічних об'єктів, таких як аеропорти, військові частини, електростанції та інші об'єкти, через можливість високоточної розвідки зловмисників.

З цієї причини необхідність проведення судової комп'ютерно-технічної експертизи з дослідження дронів, вилучених з місць злочину та пристроїв, що використовуються разом з цими безпілотниками, має важливе значення у виявленні доказів.

Якщо розглядати продвинуті моделі дронів, які не відносяться до «іграшкових», у них завжди є накопичувач даних в пам'ять якого записується інформація з камери та датчиків присутніх на борту пристрою. Важливо зазначити, що окрім фотографій та відеозаписів зроблених за допомогою відео-камери змонтованої на корпусі літального апарату, в пам'ять записуються не менш важливі дані у вигляді журналів польоту. Журнали можуть зберігати в собі історію місцезнаходження на основі

координат «GPS» або «Глонас», координати старту, інформацію про висоту польоту та напрямку, швидкість польоту та дані розпізнавань обличчя.

Зараз є десятки виробників безпілотників і сотні різних моделей, однак досі немає єдиного стандарту про спосіб зберігання цифрових даних. Дані можуть зберігатися в декількох різних форматах, а координати GPS можуть кодуватися декількома способами. Через велику різноманітність форматів даних та потенційно велику кількість наявних доказів, ручне вилучення та вивчення цих доказів може бути дуже трудомістким. Тому у експертів виникає необхідність в швидкому та безпроблемному дослідженні цих пристроїв. Найкрупніші розробники програмного забезпечення для аналізу цифрових даних у сфері судової комп'ютерно-технічної експертизи Cellebrite (www.cellebrite.com), MSAB (www.msab.com) та Oxygen Forensics (www.oxygen-forensic.com) швидко відреагували на цю необхідність та включили до своїх програмних продуктів можливість вилучення образів пам'яті з дронів та їх подальшу обробку. В тому числі можливе вилучення інформації з мобільних додатків за допомогою яких велось керування БПЛА.

Незалежно від того, як задіяний у скоєнні злочину дрон буде вилучений правоохоронними органами, вилучення з нього цифрових доказів буде повністю пов'язано з комп'ютерно-технічною експертизою.

Вже зараз можна сказати, що розвиток безпілотних літальних апаратів тільки починається. Нові технології реалізуються у кожній складовій пристрою. Механічна та програмна частина, спосіб зберігання даних та їх вміст – все це з кожним роком удосконалюється, а постійне зниження ціни сприяє швидкому розповсюдженню пристроїв. Вже скоро ми зможемо спостерігати регулярне надходження дронів на криміналістичне дослідження.

Тож вилучення та вивчення даних з безпілотних літальних апаратів – це окремий напрямок та ще один крок в мобільній криміналістиці.

Список бібліографічних посилань

1. Про зареєстровані кримінальні правопорушення та результати їх досудового розслідування // Генеральна прокуратура України : офіц. сайт. URL: https://www.gp.gov.ua/ua/stst2011.html?dir_id=112661&libid=100820&c=edit&c=fo (дата звернення: 13.10.2019).
2. Hannan A. M. A., Allen B. T. E. Tasmina I. Drone Forensic Analysis Using Open Source Tools. *Journal of Digital Forensics, Security and Law*. 2018. Vol. 136

- No. 1. URL: <https://doi.org/10.15394/jdfsl.2018.1513> (дата звернення: 04.10.2019).
3. Bento M. Unmanned aerial vehicles: An overview. *Inside GNSS*. 2008. URL: <http://www.insidegnss.com/auto/janfeb08-wp.pdf> (дата звернення: 05.10.2019).
4. Белоконь С. А., Золотухин Ю. Н., Котов К. Ю. Управление квадрокоптером AR.Drone при движении по заданной траектории // Проблемы управления и моделирования в сложных системах : труды XIV Междунар. конф. Самара : Самар. науч. центр РАН, 2012. С. 506–514.
5. Тимочко О. І., Голубничий Д. Ю., Третяк В. Ф., Рубан І. В. Класифікація безпілотних літальних апаратів. *Системи озброєння і військова техніка*. 2007. № 1. С. 61–66.

Одержано 16.10.2019