

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФИКСАЦИИ ИНФОРМАЦИИ И БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОСМОТРА МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ

Рассматривается возможность использования беспилотных летательных аппаратов для фотосъемки места происшествия. Приводятся результаты эксперимента по сравнению информативности ориентирующих и обзорных фотоснимков, выполненных человеком и БПЛА. Рассматривается возможность создания 3d моделей места происшествия на основе фотоснимков, полученных с помощью БПЛА, и использования технологии LIDAR. Сформулирована концепция дальнейших исследований по внедрению в уголовное судопроизводство современных технологий фиксации и обработки информации.

К л ю ч е в ы е с л о в а: криминалистическая техника, фотосъемка места происшествия, беспилотные летательные аппараты (БПЛА), осмотр места происшествия, протокол осмотра места происшествия, дорожно-транспортное происшествие, авиационное происшествие, авиационная катастрофа, железнодорожное происшествие, железнодорожная катастрофа, 3d модель места происшествия.

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES OF FIXATION OF INFORMATION AND UNMANNED SYSTEMS DURING INSPECTION OF A CRIME SCENE

The article deals with the possibility of using of unmanned aerial vehicles in order to take a photo of a crime scene. The results of the experiment to compare informative value of oriented and survey photographs made by a person and UAV are given. The author considers the possibility to create 3D models of a crime scene based on the photographs taken from UAV and using LIDAR. The paper contains the conception of the further research to introduce in criminal procedure modern technologies of information fixation and processing.

К е у в о р д s: forensic technology, crime scene photography, unmanned aerial vehicles (UAV), inspection of a crime scene, protocol of inspection of a crime scene, traffic accident, aviation accident, aviation catastrophe, train accident, train catastrophe, 3D model of a crime scene.

Поступила в редакцию 10 марта 2021 г.

В настоящее время в мире наблюдается взрывной рост в разработке и использовании беспилотных систем в различных отраслях хозяйства и в военном деле. Современные боевые действия уже не мыслимы без использования авиационных и наземных беспилотных систем. Беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА) активно используются не только военными, но и преступниками, например для перевозки запрещенных предметов.

БПЛА активно используются для аэрофотосъемки местности археологами и архитекторами, в том числе с последующей обработкой полученных изобра-

жений с целью создания ортофотопланов исследуемой местности¹, или 3d моделей обследуемых зданий и сооружений².

Вместе с тем использование БПЛА при расследовании преступлений имеет очень ограниченную практику, что, по мнению У. Н. Бегалиева, может быть связано с консервативным подходом к внедрению новых технических средств, дороговизной техники и ее обслуживания, необходимостью специальной подготовки операторов³.

Кроме того, по нашему мнению, при применении БПЛА при производстве следственных действий правоохранительные органы могут столкнуться с нормативными проблемами, обусловленными необходимостью регистрации БПЛА⁴ и получения разрешений на полеты в определенных условиях⁵. Однако данные нормативные проблемы могут быть легко решены внесением изменений в действующее законодательство, например посредством создания упрощенной процедуры уведомления о полетах при производстве следственных действий или вовсе ее отмены, с возложением на соответствующий орган ответственности за обеспечение безопасности полета.

Оценивая перспективу и возможности использования БПЛА при производстве следственных действий, авторы полагают, что их применение наиболее целесообразно при производстве осмотра места происшествия, особенно в случаях, когда осмотру подлежит значительная территория. Использование БПЛА при осмотре помещений малоэффективно, за исключением случаев, связанных с обнаружением взрывных устройств. Однако в этом случае необходимы сверхмалые, компактные БПЛА, и есть риск того, что сигналы, подаваемые при управлении БПЛА, могут привести к срабатыванию взрывных устройств с радиоуправляемыми взрывателями.

Полагаем, что самым эффективным является использование БПЛА для фотосъемки при осмотре на местах автотранспортных, железнодорожных и авиационных происшествий и катастроф. Это связано с тем, что подобные происшествия всегда происходят на открытой местности и имеют значительную площадь.

¹ См., например: Курков В. М., Скрыпицына Т. Н., Созонова А. Ю. Методы и технологии аэрофотосъемки и наземной фотограмметрической съемки при археологических изысканиях // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Геоинформационные технологии и космический мониторинг. 2020. Т. 2, № 5. С. 75–82.

² См.: Литвинов Д. В. Современные методы аэрофотосъемки при архитектурно-планировочном анализе объектов культурного наследия // Градостроительство и архитектура. 2017. Т. 7, № 4 (29). С. 110–114.

³ См.: Бегалиев Е. Н. О перспективах применения беспилотных летательных аппаратов в ходе производства отдельных следственных действий // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. 2019. № 2. С. 166.

⁴ См., например: Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,25 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации : постановление Правительства РФ от 25 мая 2019 г. № 658. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

⁵ См., например: Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации : постановление Правительства РФ от 11 марта 2010 г. № 138 (в ред. от 13.06.2018). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Изучение возможностей применения БПЛА для фотосъемки места происшествия показывает, что даже простая фотосъемка, совершенная с помощью БПЛА, существенно повышает информативность полученных изображений. Так, в рамках проекта разработки программно-аппаратного комплекса «Автоматизированная система фиксации обстановки места транспортного происшествия» (далее – ПАК «Аист») проводилось сравнение информативности изображений, полученных в ходе обычной фотосъемки места происшествия с применением традиционных криминалистических приемов и полученных с использованием БПЛА. При проведении экспериментального осмотра использовались цифровая фотокамера Nikon CoolPix и квадрокоптер DJI Phantom 4 PRO с комплектной цифровой камерой.

Сравнения проводились в рамках ориентирующей и обзорной фотосъемок. Результаты представлены в приложении № 1. Необходимо отметить, что БПЛА имеет явное преимущество при производстве ориентирующей фотосъемки за счет его способности подняться на любую возможную высоту и выполнить фотосъемку сверху, с охватом значительного участка прилегающей к месту происшествия территории и практически всех возможных путей отхода и подхода. Применение БПЛА представляется также целесообразным при обзорной фотосъемке, которая может быть выполнена сверху, что позволит получить полное представление о месте происшествия и расположении ключевых объектов. Однако представляется правильным на данном этапе рекомендовать при применении БПЛА в обязательном порядке проводить стандартную ориентирующую и обзорную фотосъемку. Это связано с тем, что БПЛА не пригоден для производства узловой и детальной фотосъемки, которая в свою очередь должна быть связана как минимум с обзорной⁶.

Вместе с тем использование БПЛА и выполненных им фотоснимков в сочетании со стандартной криминалистической фотосъемкой места происшествия позволяют предположить возможность последующего создания двухмерных (2d) ортофотопланов и схем и трехмерных (3d) моделей места происшествия.

В рамках проведения нашего исследования была предпринята попытка создания трехмерной модели (3d) места происшествия на основании обработки фотоснимков, полученных БПЛА. К сожалению, на данном этапе развития цифровых фототехнологий и программного обеспечения результат оказался не пригодным для использования в уголовном процессе (приложение № 2).

В рамках проводимого эксперимента фотоплан не создавался, но в материалах, подготовленных Центром беспилотных систем Самарского университета, можно увидеть пример фотоплана, созданного в результате обработки фотоизображений, полученных с применением БПЛА (приложение № 3). Полагаем, что на данном этапе использование БПЛА для ориентирующей фотосъемки с последующим созданием ортофотоплана представляется перспективным.

Еще одним перспективным направлением для фотофиксации обстановки места происшествия следует признать использование технологии LIDAR (Light Detection and Ranging «обнаружение и определение дальности с помощью

⁶ См., например: *Шапошников А. Ю.* Практическая криминалистика : учеб. для вузов. Стандарт 3-го поколения. СПб., 2017. С. 42–87.

света»)⁷. Данная технология широко используется для дистанционного зондирования земли и атмосферных потоков. В настоящее время созданы портативные LIDAR камеры, в том числе для БПЛА. Однако до настоящего времени не было серьезных исследований для определения возможности использования подобных технологий для фотосъемки мест происшествия.

В целом полагаем, что в настоящее время уровень развития современных средств технической фиксации информации ставит перед юристами вопрос о необходимости пересмотра традиционного подхода к определению протоколирования как основного средства фиксации доказательств. Как уже неоднократно отмечалось нами, протокол следственного действия и осмотра места происшествия в частности по своей сути субъективен; в нем, как правило, отражается только то, что следователь посчитал необходимым⁸. Представляется перспективным перейти от протоколирования как основного и обязательного способа фиксации к созданию компьютерной 3d модели места происшествия.

Авторы исследования понимают, что данное предложение в настоящее время недостижимо. Необходимы обширные и разносторонние исследования в области использования современных технологий фиксации и обработки изображений для достижения целей и задач уголовного судопроизводства, разработка приемов их применения, программного обеспечения, гарантирующего точность и надежность обработки изображения, в том числе защиту от умышленных и неосторожных искажений. Полагаем, что именно в этом направлении и будут сосредоточены совместные исследования кафедры уголовного процесса и криминалистики и центра беспилотных систем Самарского университета.

⁷ URL: <https://gistry.ru/article/lidar/> (дата обращения: 10.01.2021).

⁸ См., например: Шапошников А. Ю. Протокол следственного действия как зеркало отечественного уголовного процесса // Юрид. аналитический журнал. 2006. № 3.

Приложение № 1

Ориентирующая фотосъемка, два последовательных снимка
для изготовления панорамы (выполнено человеком)



Дополнительная ориентирующая фотосъемка с другой точки,
два последовательных снимка для изготовления панорамы



Дополнительный ориентирующий фотоснимок с другой точки



Обзорная фотосъемка – три снимка





Фотосъемка, выполненная БПЛА DJI Phantom 4 PRO:
ориентирующая фотосъемка, вид сверху



Обзорная фотосъемка, вид сверху



Приложение № 2

Трехмерная модель, построенная по результатам фотосъемки



Пример более удачного эксперимента с созданием 3d модели

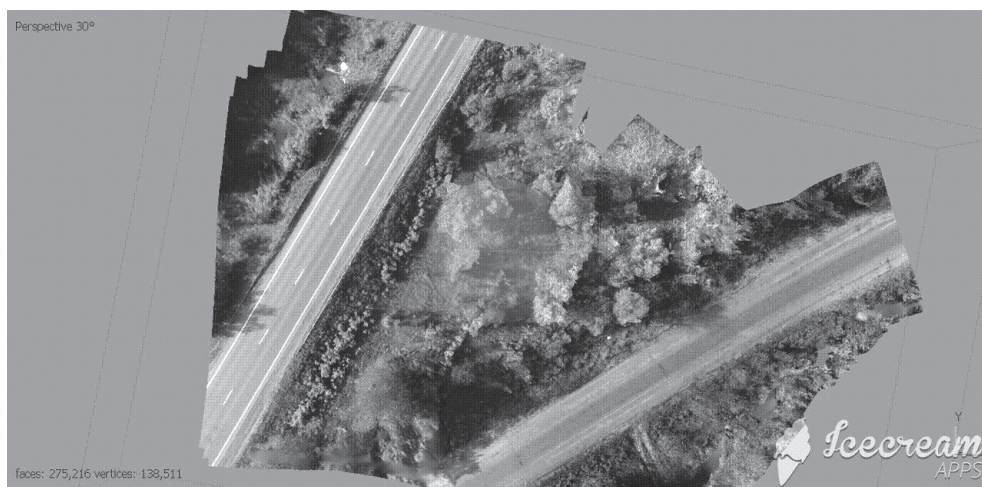


Пример создания фотопланов по фотоснимкам, выполненным БПЛА



Пример исходных фотоснимков, выполненных БПЛА

Фотоплан, созданный на основе фотоснимков (в данном случае изображения машин удалены, поскольку цель была в составлении плана местности, а не фиксации обстановки места происшествия)



*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С. П. Королева*

Шапошников А. Ю., кандидат юридических наук, доцент кафедры
уголовного процесса и криминалистики

Овакимян Д. Н., директор центра беспилотных систем

Samara National Research University named after Academician S. P. Korolev

Shaposhnikov A. Yu., Candidate of Legal Sciences, Associate Professor of the
Criminal Process and Criminalistics Department
E-mail: shaposhnikofff@mail.ru

Ovakimian D. N., Head of the Unmanned Systems Center
E-mail: dd55@bk.ru